Band 110. Nr. 13. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Freundlich, G. F., Entwicklung und Regeneration von Gefässbündeln in Blattgebilden. (Jahrb. für wiss. Bot. XLVI. p. 136—206. 1908.)

Die Arbeit schliesst sich an die Untersuchungen von Simon über die Regeneration durchschnittener Gefässbundel in den Stengeln und Wurzeln an. Die Blätter der untersuchten Pteridophyten (*Adiantum, Asplenium australasicum* u. a.), deren Nerven sich dichotomisch verzweigen, und die Blätter typisch parallelnerviger Monocotylen (*Potamogeton, Hydrocharis, Tradescantia, Avena* u.a.) zeigten überhaupt keine Fähigkeit zur Regeneration der Gefässbündel. Mehr oder weniger gute Resultate erzielte Verf. dagegen bei Keimblättern und Laubblättern zahlreicher Dicotylen (*Papaver, Mimulus, Calceolaria, Amarantus, Chenopodium, Streptocarpus, Hippuris, Menispermum, Plantago* u.s.w.) und bei *Gingko biloba*.

Zunächst schien es, als ob die Art der Anordnung der Nerven von ausschlaggebender Bedeutung für den Eintritt der Regeneration sei. Um die Vermutung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wurden

Versuche mit den Blättern solcher Pteridophyten und Monocotylen angestellt, deren Nerven wie bei den Dicotylen mehr oder weniger netzartig angeordnet sind (*Hypoderris* bezw. *Monstera, Dioscorea, Arum* u. a.) Aber auch hier blieb die Regeneration in den meisten Fällen aus. Wo sie eintrat, war sie sehr schwach. Andererseits zeigte *Plantago*, deren Nerven bekanntlich parallel verlaufen, deutliche Regeneration. Verf. nimmt daher an, dass die Möglichkeit der Regeneration nicht durch den Verlauf der Nerven bedingt werde.

Die Regeneration nimmt immer von dem Bündelende oberhalb der Verletzung ihren Ausgang. Es handelt sich hier also um eine streng polare Erscheinung. Je nach der Stärke der durchschnittenen Bündel ist auch die Intensität der Reaktion verschieden. So kommt es bei der Mittelrippe und bei den Seitenbündeln erster Ordnung häufig zur Ausbildung vollständiger Brücken, während die Seitenstränge 2. und 3. Ordnung gewöhnlich nur basale Verstärkungen aufweisen. Die Regeneration erfolgt also in den Blättern genau nach denselben Prinzipien wie in den Stengeln und Wurzeln.

Soweit es sich um Verletzung von Anastomosen handelt, liegen die Verhältnisse schwieriger, da sich hier nicht voraussagen lässt, ob eine Scheidung in Basis und Spitze vorhanden ist. Die Neubildung erfolgt aber auch hier immer einseitig. Da nun selbst die feinsten, vom Hauptbündel weit entfernten Seitennerven stets am basalen Ende reagieren, nimmt Verf. an, dass bei den Anastomosen die Stelle, an der die Neubildung auftritt, das basale Ende sei.

Die Anschlüsse verlaufen im allgemeinen in der Richtung der getrennten Gefässbündel. Wo die Wunde besonders breit ist, nehmen sie einen mehr oder weniger bogenförmigen Verlauf. Das Maximum der Ablenkung von dem Verlauf des durchschnittenen Gefässbündels betrug 90°. War das Gefässbündel schief durchschnitten, so dass der Winkel von 90° hätte überschritten werden müssen, so unterblieb die Anlage von Verbindungsbahnen.

In den Neubildungen treten neben Tracheiden auch Tracheen auf. Die Tracheiden gehen teils direkt (selten: *Gingko, Mirabilis, Colutea*), teils indirekt aus den Zellen des Schwammparenchyms hervor. Die Entstehung der Gefässe erfolgt nach vorangegangener Meristembildung aus typischen Prokambiumsträngen. Das Schwammparenchym reagiert nicht nur im embryonalen Zustand des Blattes, sondern auch (zum Teil) in solchen Blättern, die ihr Wachstum nahezu vollendet haben. O. Damm.

Legault, A., Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des *Géraniacées.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 7. p. 382—384.)

Chez les *Géraniacées*, les cellules épidermiques ont leur membrane très épaissie. Les poils sont, les uns subulés, les autres capités à grosse cellule terminale sécrétrice. L'assise sous-épidermique est collenchymateuse.

Le système libéro-ligneux des tiges est entouré d'un anneau lignifié. La moëlle, les rayons médullaires et le parenchyme cortical gardent des parois minces.

La feuille reçoit trois faisceaux de la tige. Chaque faisceau de nervure est entouré par une gaine spéciale.

Dans la racine, l'assise subéreuse présente un réseau ligneux; la structure est normale. La structure de la racine se continue dans l'axe hypocotylé.

Dans le genre *Geranium*, il existe rarement dans le pétiole à la

caractéristique des faisceaux intercalaires, tandis que dans le genre *Erodium* ces faisceaux existent presque toujours.

Dans quelques cas, certains caractères histologiques permettent de reconnaître le genre, parfois même l'espèce.

Le genre *Monsonia* est plus voisin par sa structure de *Pelargonium* que d'*Erodium*, tandis que la morphologie rapprocherait plus ce genre des *Erodium*. C. Queva.

Merker, G., Die Mistel auf der Fichte. (Naturw. Zschr. für Forst- und Landw. VI. p. 364—366. 1906.)

Verf. erhielt einen Wipfelausschnitt von *Picea excelsa* mit daraufsitzenden Mistelbüschen. Der Fund stammt aus dem Forst bei Weitenegg, nordwestlich von Melk in Nieder-Oesterreich. Die Blätter dieser Fichtenmistel sind auffallend schmal, durchschnittlich 5,2 mal so lang als breit. Da in der Gegend von Melk die Föhrenmistel häufig vorkommt, ist die Übertragung auf die Fichte dadurch erleichtert worden. Verf. neigt zu der Annahme, „dass an vielen Orten, wo Fichte, Kiefer und Kiefermistel sich zugleich finden, auch die Konstatierung der Fichtenmistel gelingen dürfte." O. Damm.

Wagner, M., Biologie unserer einheimischen Phanerogamen. (Leipzig, Teubner. 190 pp. 1908.)

Die Arbeit gibt einen systematischen Ueberblick über die wichtigsten Ergebnisse physiologischer und ökologischer Forschung an den einheimischen Phanerogamen. Sie dürfte namentlich Lehrern der Botanik an Mittelschulen willkommen sein. O. Damm.

Gaulhofer, K., Ueber die anatomische Eignung der Sonnen- und Schattenblätter zur Lichtperzeption. (Ber. der deut. botan. Ges. XXVIa. p. 484—494. 1908.)

Von Albrecht war als Einwand gegen die Haberlandt'sche Theorie der Lichtperzeption geltend gemacht worden, Licht- und Schattenblätter derselben Pflanze zeigten bezüglich des Baues der oberseitigen Epidermiszellen keine nennenswerten Unterschiede.

In der vorliegenden Arbeit wird die Unzulänglichkeit der Albrecht'schen Methode dargetan. Nach dem Verf. muss der anatomischen Untersuchung des Epidermis stets der Linsenversuch vorausgehen, wenn man ein sicheres Urteil über die Unterschiede im Bau der Sonnen- und Schattenblätter gewinnen will. Auf diesem Wege liess sich zeigen, dass bei 17 von 22 untersuchten Arten die obere Epidermis des Schattenblattes zur Lichtperzeption tatsächlich besser geeignet ist als die des Sonnenblattes.

Die anatomischen Merkmale, die hierbei in Frage kommen, bringt Verf. in folgende, allerdings selten allein an einer Pflanze auftretende Gruppen:

1. Das Schattenblatt bildet stärker konzentrierende Papillen aus als das Lichtblatt (*Cerris siliquastrum*, *Prunus padus*, *Fagus silvatica* u. a.)

2. Die Aussenwand der Epidermis des Schattenblattes wird zu einer Sammellinse (*Cydonia vulgaris*).

3. Die im Sonnenblatte mächtig entwickelten Schleimpolsterwände fehlen den Schattenblättern wenigstens zum grossen Teile (*Tilia grandifolia*, *T. alba*, *Betula pubescens* u. s. w.)

4. „Im Schattenblatte wird die Lichtperzeption häufig dadurch begünstigt, dass die beim Sonnenblatte vorhandenen dichten Wachsüberzüge oder Cuticular-skulpturen schwächer ausgebildet sind."

Keine merkliche anatomische Anpassung fand Verf. bei *Aesculus discolor, Ampelopsis quinquefolia, Akebia quinata, Impatiens parviflora* und *Rhus Cotinus*. „Da die Anpassung des Schattenblattes auch auf einer grösseren Empfindlichkeit des Plasmas beruhen kann, stehen die Pflanzen mit Schattenblättern ohne anatomische Anpassungserscheinungen mit der Theorie der Lichtsinnesorgane nicht in Widerspruch." O. Damm.

Heinich, K., Ueber die Entspannung des Markes im Gewebeverbande und sein Wachstum im isolierten Zustand. (Jahrb. für wissensch. Bot. XLVI. p. 207—269. 1908.)

So lange eine turgeszente Zelle während des Wachstums keine äusseren Widerstände zu überwinden hat, wird bekanntlich die Turgorkraft ausschliesslich zur Dehnung der Zellmembran benutzt. Verhindert man dagegen die Volumenzunahme der Zelle, so geht die Turgordehnung allmählich zurück, weil die Membran trotz der äusseren Hemmung weiter in die Fläche wächst. Infolgedessen wird ein Teil des Innendruckes gegen das Widerlager gelenkt. Ist schliesslich die Zellmembran vollständig entspannt, dann hat der Aussendruck seinen höchsten Wert erreicht.

Die Hemmung der Vergrösserung der Zellen hat Pfeffer durch Eingipsen erzielt. Er konnte auf diese Weise zeigen, dass zur Entwicklung des maximalen Aussendruckes die Wurzeln und Grasknoten befähigt sind. Kolkwitz führte den gleichen Nachweis für das isolierte junge Mark von *Helianthus annuus* und *Sambucus nigra*.

Da das Mark noch weiter wächst, wenn die Rinde und der Holzkörper zu wachsen aufhören, sind den Markzellen auch in dem Gewebeverbande Bedingungen zur Entwicklung von Aussenenergie gegeben. Von Kolkwitz war bereits gezeigt worden, dass in dem Marke älterer Internodien von *Helianthus annuus* eine vollkommene Entspannung der Membran zustande kommt. Verf. hat sich nun zunächst die Frage vorgelegt, ob das überall der Fall ist.

Als Untersuchungsmaterial diente ausschliesslich das Mark dikotyler Pflanzen (*Sambucus, Helianthus, Vitis* u. s. w.), das von den umschliessenden Gewebepartien befreit und plasmolysiert wurde. Dabei ergab sich für junge Internodien immer eine Kontraktion gegenüber der Länge im intakten Spross. Die Dehnung im Gewebeverbande betrug 8—11%. Dagegen wird in dem älteren Markgewebe von *Helianthus annuus, Silphium Hornemannii* und *Vitis vinifera* die Turgordehnung vollkommen eliminiert. Eine geringe Turgordehnung der Markzellen verbleibt in den älteren Internodien von *Verbascum nigrum, Helianthus tuberosus, Inula Helenium* und *Rumex britannicus*.

Wie Kolkwitz hat Verf. das isolierte und möglichst turgeszente junge Mark auch in Gipsverbände gelegt. Eine totale Entspannung der Membranen liess sich auch so nicht nachweisen. Es verlängerte sich z. B. ein junges Internodium von *Sambucus nigra*, das 3 Tage lang im Gipsverbande gelegen hatte, nach Entfernung des Verbandes von 61,2 mm auf 63,8 mm. Durch die Plasmolyse wurde die Länge auf 59,6 mm reduziert. Somit war eine Verkürzung des Markes um 2,6% unter die Länge der Gipsform eingetreten.

Zusammenfassend lässt sich etwa sagen, dass im Mark der jüngsten Sprossregion die Turgorkraft grösstenteils der Dehnung der Membran dient. Mit zunehmendem Alter nimmt die Turgordehnung allmählich ab, und es wird immer mehr osmotische Energie auf die äusseren Gewebe übertragen. Der Vorgang kann (bei verschiedenen Pflanzen) schliesslich bis zur völligen Entspannung der Membranen fortschreiten.

Als Verf. das aus dem Gewebeverbande befreite Mark in Eiswasser brachte, zeigte es sich noch zu ganz beträchtlichem Wachstum befähigt. Ganze Stengelabschnitte dagegen stellten das Wachstum bei 0° ein, obgleich sie nachweislich noch volkommen wachstumsfähig waren. Verf. schliesst hieraus, dass der Rinden-Holzkörper und das Mark für ihr Wachstum verschiedene Temperaturminima haben.

In den ersten Zeitintervallen wuchs das Mark bei Zimmertemperatur lebhafter als bei 0°. Nur in seltenen Fällen (*Hyoscyamus, Inula, Silphium*) wurde nach halbstündiger Versuchsdauer bei 8° und bei Zimmertemperatur der gleiche Längenzuwachs gemessen. Späterhin zeigte sich umgekehrt bei 0° ein stärkeres Wachstum als bei Zimmertemperatur, ausgeschlossen *Symphytum officinale.*

Hinsichtlich der Wachstumsdauer ergaben sich grosse Verschiedenheiten. So wurde das Wachstum des Markes von *Hyoscyamus niger, Nicotiana Sanderae* und *Inula Helenium* bereits nach wenigen Stunden sistiert. Dagegen wuchs das Mark von *Sambucus nigra* 3 Wochen lang, das von *Symphytum officinale* sogar 5 Wochen lang weiter. Allerdings war der Zuwachs in den letzten Zeitintervallen ausserordentlich gering. In Wasser von Zimmertemperatur kam das Wachstum (mit Ausnahme von *Silphium Hornemannii*) bedeutend früher zum Stillstand.

Die Grösse des Wachstums ist in hohem Masse von dem Alter des Markes abhängig. Meist wurde das maximale Wachstum — bei 0° bezw. Zimmertemperatur — nicht in dem Mark der jüngsten Internodien, sondern in einer etwas älteren Sprossregion gefunden, in der das Längenwachstum noch nicht abgeschlossen war. In anderen Fällen (*Helianthus annuus* und *tuberosus*) tritt umgekehrt das stärkste Wachstum in den jüngsten Internodien auf; in wieder anderen (*Vitis vinifera* und *Gypsophila perfoliata*) wuchs das Mark erwachsener Sprossregionen am meisten.

Das partiell oder total isolierte Mark ist allgemein auch bei Sauerstoffabschluss noch wachstumsfähig. Allerdings dauert das Wachstum nur kurze Zeit. Dagegen führen ganze Stengelabschnitte, die unter den gleichen Bedingungen gehalten werden, kein Wachstum mehr aus. Nur die Keimlinge von *Helianthus annuus* machen hiervon eine Ausnahme. Somit besitzen die wachsende Rinde und das wachsende Mark auch ein verschiedenes Sauerstoffminimum.

O. Damm.

Künstler, J., La genèse expérimentale des processus vitaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 863. 22 Avril 1907.)

J. Künstler indique quelques considérations théoriques sur ce grave problème si souvent débattu. Il ne lui parait pas impossible qu'on arrive un jour à la synthèse de la vie, mais les résultats qu'on obtiendrait différeraient essentiellement de tous les organismes connus. L'être vivant le plus rudimentaire porte la marque d'hérédités acquises au cours d'un nombre incalculable de siècles. Si l'on

arrive jamais à reconstituer expérimentalement „la Vie”, on obtiendra vraisemblablement des substances vivantes, homogènes, sans forme, sans limites, des sortes de plassons inertes doués d'une faculté rudimentaire de régénération. Jean Friedel.

Nordhausen, M., Ueber die Bedeutung der papillösen Epidermis als Organ für die Lichtperzeption des Laubblattes. (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. XXV. p. 398—410. 1907.)

Verf. schaltete die Linsenfunktion aus, indem er die bekannten Versuchsblätter mit Gelatinegallerte bestrich, deren Brechungsexponent sich noch mehr als Wasser dem des Zellsaftes nähert. Ausserdem hat das Verfahren gegenüber dem bisher angewandten den Vorzug, dass die Blätter weniger belastet werden, und dass die Gelatinegallerte eine grössere Durchlässigkeit für das Licht besitzt als die von Haberlandt benutzte Wasserschicht mit der Decke aus Seidenpapier.

Unter günstigen Versuchsbedingungen trat an den so behandelten Blättern bereits nach 12—24 Stunden eine erhebliche Reaktion ein. Nach weiteren 24 Stunden war häufig die fixe Lichtlage vollkommen erreicht. Kontrollpflanzen mit normaler Spreite zeigten mehrfach das gleiche Verhalten Eine geringe Verzögerung der Reaktion an den mit Gelatinegallerte bedeckten Blättern, die häufig beobachtet wurde, sucht Verf. auf die Belastung der Spreite durch die Gelatine und auf die Reflexion des Lichtes an der spiegelnden Gelatineoberfläche zurückzuführen, wodurch „jener Teil des auffallenden Lichtes dem Blatt verloren geht, der sonst durch die als „Lichtfänger” im Stahl'schen Sinne funktionierenden Papillen dem Blatte zugute kommt.” Nordhausen lehnt daher wie vor ihm Kniep die Haberlandt'sche Theorie über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter ab. O. Damm.

Nathanson, A. und **E. Pringsheim.** Ueber die Summation intermittierender Lichtreize. (Jahrb. für wiss. Bot. LXXXV. p. 137—190. 1907.)

Für die Summation intermittierender Lichtreize im menschlichen Auge gilt das Talbot'sche Gesetz, wonach der Effekt des intermittierenden Reizes gleich dem Produkt aus der Intensität des Lichtes und demjenigen Bruchteil der Periode ist, während dessen das Licht einwirkt. Besitzt z. B. der intermittierende Reiz die Intensität i, und ist innerhalb der Periode das Dunkelintervall 3 mal so lang wie der Lichtreiz, so resultiert daraus ein Effekt, der gleich einem konstanten Reiz von der Intensität $\frac{i}{4}$ ist.

Die Verff. zeigen nun in der vorliegenden Arbeit, dass das Talbot'sche Gesetz auch für die Summation intermittierender Lichtreize bei den Pflanzen gilt.

Sie brachten die Versuchspflanzen zwischen zwei Lichtquellen, vor deren einer eine Scheibe mit Ausschnitten rotierte, und stellten dann denjenigen Punkt fest, in dem die Objekte indifferent blieben, wo also der konstante Reiz dem intermittierenden Reize das Gleichgewicht hielt. Bei dem empfindlichsten Versuchsobjekt (*Brassica Napus*) war das nie der Fall. Hier reagierten alle Individuen, und so wurde hier denn als Indifferenzpunkt der Scheitelungspunkt angenommen, d. h. diejenige Stelle, an der die Objekte nach rechts und links auseinandergingen.

Um den Scheitelungspunkt zu finden, mussten die Pflanzen regelmässig der intermittierenden Lichtquelle genähert werden. Waren z. B. Licht- und Dunkelintervall der intermittierenden Lichtquelle gleich, so lag der Scheitelungspunkt 27,5 cm von dem zwischen den beiden konstant wirkenden Lampen gefundenen Indifferenzpunkt entfernt. Wurde nun eine andere Scheibe eingeschaltet, die nur während des vierten Teiles jener Zeit das Licht wirken liess, so betrug die entsprechende Entfernung des Indifferenzpunktes 55 cm, d. h. das Doppelte. Die Pflanzen befanden sich also gerade da, wo man sie hätte erwarten müssen, wenn nicht intermittierendes Licht, sondern konstantes von der halben bezw. viertel Intensität benutzt worden wäre.

Bei den weiteren, ausschlaggebenden Versuchen verfuhren die Verff. stets so, dass sie die Objekte von vornherein um den nach dem Talbot'schen Gesetz zu erwartenden Punkt herum aufstellten. Als Versuchspflanzen dienten hier ausser *Brassica Napus: Avena sativa, Setaria italica, Ipomoea* und *Helianthus.* Die Versuche führten sämtlich zu dem Ergebnis, dass das Talbot'sche Gesetz auch für die Summation intermittierender Lichtreize bei Pflanzen Gültigkeit hat. Das Verhältnis der benutzten Licht- und Dunkelphasen schwankte zwischen $^1/_2$ und $^1/_{16}$, die absolute Dauer der Einzelperioden zwischen 300 und 27000 in der Minute.

Die erste deutliche Abweichung von dem Talbot'schen Gesetz trat auf, als eine Beleuchtungsdauer von $1^1/_8$ Minute mit einem Dunkelintervall von $3^3/_8$ Minute abwechselte. Obwohl also das Verhältnis zwischen der Dauer des Lichtes und der Dunkelheit 1 : 3 beträgt (vergl. oben!), gilt das Gesetz hier nicht mehr, weil die einzelnen Lichtreize zu lange unterbrochen werden. Die Abweichung von dem Talbot'schen Gesetze besteht darin, dass der Indifferenzpunkt der intermittierenden Lichtquelle näher rückt. Die gleiche Erscheinung zeigte sich bei allen langsamen Rotationen. Es folgt hieraus, dass für die Pflanzen eine kritische Periode des Talbot'schen Gesetzes existiert, jenseits der es seine Gültigkeit verliert. Diese kritische Geschwindigkeit ist bedeutend grösser als beim menschlichen Auge, was nach der Annahme der Verff. mit der grösseren Trägheit der Reaktion bei den Pflanzen zusammenhängt. Sie liegt weit unterhalb derjenigen, bei der die Pflanze dem intermittierenden Reiz in pendelnder Bewegung zu folgen beginnt.

Um die Frage zu prüfen, ob sich auch bei den Pflanzen (wie beim menschlichen Auge) die kritische Periode durch Herabsetzung der Lichtstärke verlängern lässt, wurden Versuche in der Weise angestellt, dass das Licht durch Vorhalten von Rauchscheiben auf $^1/_{25}$ seiner Intensität reduziert wurde. Dabei ergab sich die Gültigkeit des Gesetzes bei allen benutzten Geschwindigkeiten. Sogar bei einer Periodendauer von 45 Minuten erfolgte unter diesen Umständen die Scheitelung genau im Talbot'schen Punkte. Hieraus folgt, dass das Talbot'sche Gesetz bei schwacher Beleuchtung innerhalb bedeutend weiterer Grenzen gilt als bei intensiverem Lichte.

Bei der Diskussion der beobachteten Erscheinungen gehen die Verff. von der Hypothese aus, dass von Beginn der Reizung an eine Gegenreaktion erfolgt, die mit steigender Erregung wächst und das Bestreben besitzt, den Organismus in den normalen Gleichgewichtszustand zurückzuführen. Der betreffende (theoretische) Abschnitt der Arbeit, über den sich zusammenfassend nicht gut referieren lässt, muss im Original nachgelesen werden.

O. Damm.

Palladin, W., Die Atmungspigmente der Pflanzen. (Zschr. für physiol. Chemie. XLV. p. 207—222. 1908.)

Verf. weichte Weizenkeimlinge einen Tag lang ein und überliess sie dann in Chloroformwasser der Selbstverdauung. Dabei entstand an der Oberfläche der Flüssigkeit eine dunkelbraune Schicht, die allmählich dicker wurde, beim Umrühren aber verschwand. Nach einiger Zeit erschien die braune Schicht von neuem. Das dunkelgelbe Filtrat, das Verf. nach einem Monat erhielt, nahm beim Umrühren zunächst dunkelrote, später schwarzbraune Färbung an. Die Keimpflanzen selbst färbten sich an der Luft zuerst violett, dann dunkelbraun. Verf. schliesst hieraus, dass von den bei der Selbstverdauung entstehenden Abbauprodukten der Eiweisskörper Pigmente gebildet werden, die je nach der Oxydationsstufe verschieden ausfallen. Die Oxydation soll unter Mitwirkung der in den Keimen vorhandenen Peroxydase zustande kommen. Während nach früheren Untersuchungen (Bertrand u. a.) die Substanz, aus der die Pigmente hervorgehen (chromogene Substanz), in zahlreichen Pflanzen zu jeder Zeit vorhanden ist, entsteht sie in den Weizenkeimlingen erst infolge der Selbstverdauung.

Die Pigmente lassen sich reduzieren, besonders gut und schnell durch Zinkstaub bei Gegenwart von Essigsäure. Dadurch entsteht eine strohgelbe Flüssigkeit, die sich bei Luftzutritt an der Oberfläche nach und nach wieder dunkel färbt. Eine gekochte Lösung lässt sich wohl reduzieren, oxydiert sich aber nicht von selbst wieder, die Oxydation erfolgt vielmehr erst nach Zusatz von Peroxydase und Wasserstoffsuperoxyd. „Das Atmungspigment der Weizenkeime wird also nicht unmittelbar durch molekularen Sauerstoff oxydiert; die Oxydation kommt nur in Gegenwart einer Oxydase zustande."

Aus dem eingangs beschriebenen Versuche, bei dem die braune Färbung beim Umrühren verschwand, schliesst Verf., dass die Pigmente auch durch die Pflanze selbst reduziert werden können. Die Annahme liess sich auch durch weitere Experimente stützen. Es müssen also (wie in tierischen Geweben) auch im Pflanzenkörper Reduktasen auftreten.

Zur weiteren Prüfung der Frage wurden gequollene Weizenkeime mit einigen Tropfen Chloroform in Reagenzgläser gebracht, mit der Lösung eines leicht reduzierbaren Stoffes (Methylenblau, Indigokarmin, Hämatoxylin u. a.) übergossen und dann luftdicht verschlossen. Nach 1—2 Tagen war die Lösung entfärbt. Sie nahm aber bald wieder ihre ursprüngliche Farbe an, wenn das Reagenzglas geöffnet wurde.

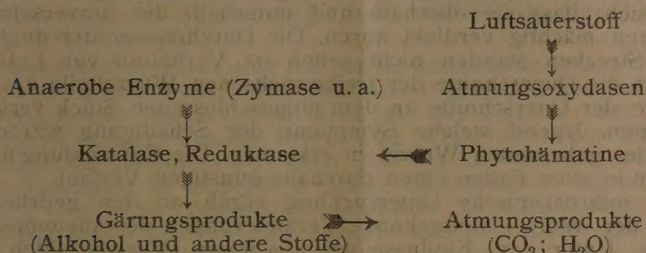
Nach der bisherigen Annahme von Palladin u. a. besteht die Atmung aus zwei Prozessen: aus der Spaltung und aus der Oxydation. Die Spaltung, der primäre, anaërobe Prozess, wird nach dem Verf. durch drei Enzyme (Zymase, Reduktase und Katalase) bewirkt. Bei der Oxydation der Spaltungsprodukte sind zunächst die Oxydasen (Laccase, Tyrosinase, Peroxydase) tätig. Sie haben die Aufgabe, bei Luftzutritt molekularen Sauerstoff zu absorbieren und auf die Atmungschromogene zu übertragen. Damit ist ihre Tätigkeit erschöpft. Die Atmungsoxydasen sind somit als pigmentbildende Enzyme zu betrachten.

Ob die Reduktion der oxydierten Chromogene und damit die Uebertragung des Sauerstoffs auf die Spaltungsprodukte durch die Reduktasen erfolgt, geht aus der Arbeit nicht klar hervor. Aus der Tatsache der Reduktion erklärt sich, dass die Atmungspigmente in den lebenden Zellen nicht sichtbar werden. Zu ihrem Nachweis ist

eine Steigerung der Oxydationsprozesse oder eine Hemmung der Reduktionsprozesse erforderlich. Als Versuchsobjekte eignen sich besonders die weisse Zuckerrübe, Kartoffelknollen, *Agaricus campestris* und Keimlinge von *Vicia Faba.*

Zu den Atmungspigmenten zählt Verf. auch verschiedene Farbstoffe höherer Pilze, die Flechtenfarbstoffe, Indigo, Hämatoxylin u. a. Er schlägt vor, alle Atmungspigmente ohne Rücksicht auf ihre chemische Struktur als Phytohämatine zu bezeichnen. Dadurch soll die Identität ihrer physiologischen Bedeutung mit derjenigen des Bluthämatins hervorgehoben werden.

Die Atmung der Pflanzen lässt sich somit durch folgendes Schema darstellen:



„Auf diese Weise wird die Lehre von einheitlicher Atmung der Pflanzen und Tiere aufgestellt." Da auch im Blute Oxydasen nachgewiesen werden konnten, betrachtet es Verf. als wahrscheinlich, dass diese Enzyme auch hier den Sauerstoff auf das Chromogen übertragen.

„Niedere Tiere stehen den Pflanzen noch näher, das Blut der niederen Tiere ist an und für sich farblos, nur bei Luftzutritt wird es, gewiss unter Mitwirkung der Oxydasen, gefärbt. Auch sind die Blutfarbstoffe der niederen Tiere, ebenso wie diejenigen der Pflanzen, verschiedenartig gefärbt und zusammengesetzt. Danach halte ich die Annahme für wohl berechtigt, dass der Zellsaft der Pflanzen als Pflanzenblut betrachtet werden kann." O. Damm.

Prein, R., Ueber den Einfluss mechanischer Hemmungen auf die histologische Entwicklung der Wurzeln. (Inaug. Diss. Bonn. 1908. 33 pp.)

Bei der Anstellung der Versuche wurde Verf. von dem Gedanken geleitet, das Dickenwachstum der Wurzeln durch Widerlager zu hemmen. Die Hemmung erfolgte entweder auf zwei gegenüberliegenden Seiten, oder allseitig, oder nur auf einer Seite. Um die Wurzeln auf zwei Seiten zu hemmen, wurden zwei Schieferplatten von 1,5 cm Dicke, 15 cm Höhe und 60 cm Länge mit ihrer Längsseite unverrückbar senkrecht in dem Boden eines Freilandbeetes aufgestellt, so dass ein enger Spalt zwischen ihnen frei blieb.

In den mit Gartenerde ausgefüllten Zwischenraum pflanzte Verf. junge Radieschen. Da deren Wurzeln vor dem Beginn des Dickenwachstums bereits 20 cm Länge und mehr erreichten, vermochten ihre unteren Enden ungehindert in die Dicke zu wachsen.

Allseitige Hemmung des Dickenwachstums erzielte Verf., indem er die fadenförmigen Wurzeln in 1—2 mm weite und 2—8 cm lange Glasröhren von 0,5 mm Wanddicke brachte. Dann pflanzte

er sie in ein Freilandbeet. Um die Wurzeln einseitigem Drucke auszusetzten, wurden sie mit Knoten versehen. Verf. legte junge Pflanzen so lange bei Seite, bis die Wurzeln infolge des Nachlassens der Turgescenz schlaff und biegsam geworden waren. Dann knüpfte er einen Knoten hinein und brachte sie in Leitungswasser. Hatten sie ihre ursprüngliche Turgescenz wieder erlangt, so wurden sie ausgepflanzt.

Durch den von den Schieferplatten ausgeübten Druck erfuhren die Wurzeln, die ursprünglich einen kreisförmigen Querschnitt hatten, bei weiterem Wachstum eine starke Abplattung. In extremen Fällen verhielten sich die Durchmesser der freigewachsenen und der gepressten Flanken wie 1:7. Als Verf. die allseitig gehemmten Wurzeln nach Abschluss der Vegetation aus der Erde nahm, zeigte sich, dass sie oberhalb und unterhalb der (unversehrten) Glasröhren mächtig verdickt waren. Die Durchmesser der ungleich dicken Strecken standen nicht selten im Verhältnis von 1:10, so dass sich die Querschnitte der freigewachsenen Wurzelteile um das 100-fache der Querschnitte an dem eingeschlossenen Stück vergrössert hatten. Irgend welche Symptome der Schädigung waren an keiner der gehemmten Wurzel zu erkennen. Die Entwicklung nahm vielmehr in allen Fällen einen durchaus günstigen Verlauf.

Die mikroskopische Untersuchung ergab an den gedrückten Stellen der Wurzel weitgehende Veränderungen der anatomischen Struktur. Unter dem Einflusse des allseitigen Druckes bilden sich in der Rinde viel mehr Scheidewände als unter normalen Verhältnissen. Die Scheidewände stellen sich, wie bereits Kny festgestellt hatte, zumeist in die Druckrichtung ein. Das in dem freigewachsenen Wurzelteil dünnwandige parenchymatische Gewebe von geringer Widerstandsfähigkeit geht in dem gedrückten Stück in ein Gewebe über, das durch Englumigkeit seiner Elemente und durch Membranverdickung ein hohes Mass von Festigkeit erhält. Die Verdickungen treten besonders an den in der Richtung des Druckes liegenden Zellwänden auf. Das Kambium lässt die charakteristischen zarten Tangentialwände vermissen. Es hat somit seine Tätigkeit eingestellt und ist in Dauergewebe übergegangen.

Ein Vermehrung oder eine Verminderung in der Zahl der Gefässe lässt sich dagegen durch den Druck nicht erzielen. Wohl aber ist der Durchmesser der Gefässe in freigewachsenen Wurzelstrecken durchschnittlich doppelt so gross wie der in den eingeengten Strecken der gleichen Wurzel. Durch die Einwirkung des Druckes entstehen an Stelle der mit spiraligen Verdickungsleisten nur spärlich versehenen trachealen Elemente solche mit eng nebeneinanderliegenden netzartigen Verdickungen.

Als Verf. 8—10 mm dicke Wurzeln zu seinen Versuchen benutzte, ergab sich, dass die grossen und zartwandigen Zellen des Grundparenchyms zerquetscht waren. Sie hatten dem Drucke nicht zu widerstehen vermocht. Verf. schliesst hieraus, dass die in den primär gepressten Geweben auftretenden Veränderungen als Anpassungen an den starken Druck aufzufassen sind. Der Transpirationsstrom und die Abwärtsleitung der Assimilate erfährt durch die Einengung der Wurzeln keinerlei Hemmung.

Zum Vergleich hat Verf. Versuche mit Pfahlwurzeln der roten Rübe angestellt, die er in Glasröhren brachte. Durch diese Wurzeln wurden die Glasröhren bald gesprengt. Es kam auch vor, dass die Rübenwurzeln die Schieferplatten zerbrachen. Der von den Rüben im Laufe ihres Dickenwachstums durchschnittlich ausgeübte Druck

liess sich mit Hilfe eines besonderen Apparates auf 12,73 kg feststellen. Hieraus ergibt sich, dass auf 19 cm. gedrückter Fläche ein Druck von 0,219 Atmosphären kommt. Der Turgordruck in den Rübenzellen betrug 16—19 Atmosphären. „Ein Vergleich dieser Zahlen mit der verhältnismässig geringen Aussenleistung gibt uns einen Hinweis, wie grosse Energiesummen im Innern der Pflanze durch die Gewebespannung, beziehungsweise durch die Festigkeit und elastische Gegenwirkung der Zellwände gebunden werden; er lässt jedoch kein Verhältnis zwischen dem Turgordruck der Zellen und der Aussenleistung einer Pflanze erkennen." O. Damm.

Pringsheim jun., E., Einfluss der Beleuchtung auf die heliotropische Stimmung. (Beitr. zur Biologie der Pflanzen. IX. p. 263—305. 1907.)

Bekanntlich vollzieht sich die positiv heliotropische Reaktion in der Weise, dass erst bei einer bestimmten geringen Lichtintensität die Reizschwelle überschritten wird. Mit der Zunahme der Stärke des Lichtes steigert sich die Stärke und Schnelligkeit der Reaktion allmählich bis zu einem Maximum, um von hier aus bei noch grösserer Helligkeit in demselben Masse abzunehmen, bis sich die Pflanzen bei einer bestimmten Intensität überhaupt nicht mehr krümmen (Indifferenzzone). Es entsteht also eine Kurve mit einem Wendepunkte. Wird die Intensität des Lichtes noch mehr erhöht, so reagieren die Objekte nunmehr in der gleichen Weise negativ heliotropisch.

Wie bereits Oltmanns gezeigt hat, sind die Kardinalpunkte der Kurve in weitgehendem Masse von dem physiologischen Zustande des Objektes abhängig. Der Zustand kann durch die Vorbehandlung, hauptsächlich durch Belichtung, verändert werden. Am niedrigsten liegen die Kardinalpunkte der Kurve bei etiolierten Pflanzen. Sie haben die niedrigste „Stimmung."

Um die Frage zu beantworten, wie sich Pflanzen verschiedener Stimmung bei schwacher und bei starker Beleuchtung verhalten, brachte Verf. Keimpflanzen von *Sinapis alba, Brassica Napus, Lepidium sativum, Ervum Lens, Vicia sativa* u. a. in einen dunkeln Raum, in dem Lichtreflexe nach Möglichkeit ausgeschlossen waren. Die Lichtquelle — Gasglühlicht, Nernstlampe, kleine Bogenlampe, Quarzquecksilberlampe von Heraeus — befand sich in einer aus starkem Schwarzblech konstruierten lichtdichten Laterne, die an zwei vertikalen Wänden Oeffnungen besass, durch die das Licht nach aussen trat. Es wurde immer ein Topf mit etiolierten und ein Topf mit ergrünten Keimlingen verschieden weit von der Laterne entfernt in deren Lichtkegel gebracht.

Die Versuche ergaben, dass in der Nähe der Lichtquelle, d. h. bei starker Lichtintensität, die grünen Keimpflanzen schneller reagierten als die etiolierten. Die absolut geringsten Reaktionszeiten werden also bei solchen Pflanzen gefunden, die am Licht gewachsen sind. Verf. bestimmte sie für *Vicia sativa* auf 20—25, für *Avena sativa* auf 25—30 Minuten.

Als Verf. die etiolierten Keimlinge vor der Anwendung einseitigen starken Lichtes zehn Minuten lang dem Tageslicht aussetzte, trat eine wesentliche Verkürzung der Reaktionszeit ein. Die Stimmung der lichtempfindlichen Pflanze vermag also den Veränderungen der Beleuchtung sehr schnell zu folgen. Wurde zur Vorbelichtung die gleiche Lichtstärke benutzt wie bei der heliotropi-

schen Reaktion, so zeigte sich die Reaktionszeit um genau so viel verkürzt, wie die Dauer der Vorbelichtung betragen hatte. Verf. schliesst hieraus, dass der erste Teil der verlängerten Reaktionszeit niedrig gestimmter Pflanzen nur der Erhöhung der Stimmung dient. Die Verzögerung der Reaktion in hellem Licht rührt also daher, dass eine gewisse Zeit nötig ist, um die Stimmung auf eine gewisse Höhe zu bringen. Dadurch fällt die gleichbleibende Beleuchtung schliesslich in den Helligkeitsbereich, der positive Krümmung auslöst.

Bei Pflanzen, die am Licht gewachsen sind, ist dagegen die Stimmung und somit die Reizschwelle hoch. Setzt man sie geringer Lichtintensität aus, so wird die Reizschwelle zunächst nicht erreicht. Aber die Stimmung sinkt, und damit sinkt auch der Schwellenwert, so dass schliesslich Reizung und Krümmung stattfindet. So erklärt es sich, dass hochgestimmte Pflanzen bei niedriger Intensität langsamer reagieren als niedrig gestimmte, dass also am Licht gewachsene Keimlinge unempfindlicher gegen schwaches Licht sind als etiolierte.

Aus den Versuchen ergibt sich ferner, dass die Richtung des Lichtes während der Zeit der Vorbeleuchtung ohne Bedeutung ist. Für diese Annahme sprechen auch Versuche, bei denen ruhig vor der Lichtquelle stehende Keimlinge mit solchen Pflanzen verglichen wurden, die nach einer gewissen Zeit der Vorbeleuchtung um 180° gedreht wurden. Die Umkehrung wirkte durchaus nicht verzögernd auf die Reaktion ein.

Wie die Versuche weiter ergaben, braucht die Erniedrigung der Stimmung immer mehr Zeit als die Erhöhung. Die Umstimmung erfolgt somit in beiden Richtungen verschieden schnell.

Werden die Keimlinge unter Rotation längere Zeit mit derselben Intensität belichtet, bis keine Veränderung der Stimmung mehr eintritt, so erhält man eine Reaktionszeit, die den Vorzug hat, dass während der Perzeption keine Umstimmung stattfindet. Verf. nennt sie die „normale Reaktionszeit."

Um sie zu prüfen, wurden zunächst Töpfe mit Keimpflanzen in drei verschiedenen Entfernungen von der Lampe aufgestellt und zur Rotation gebracht Dann stellte Verf. alle Töpfe in der mittleren Entfernung auf. Dabei ergab sich, dass die Pflanzen, die an ihrem ursprünglichen Orte geblieben waren, am schnellsten reagierten. Die normale Reaktionszeit ist somit die kürzeste Reaktionszeit, die bei der betreffenden Lichtintensität möglich ist. Sie nimmt nach den weiteren Versuchen mit wachsender Helligkeit stetig ab. Die Abnahme ist zuerst gross; dann wird sie geringer, und schliesslich bleibt sie konstant.

Da die Stimmungsänderungen der Netzhaut im Auge des Menschen in mehreren wichtigen Punkten denen der heliotropischen Pflanze entsprechen und da auch für tierische Organismen ähnliche Aenderungen der Lichtstimmung nachgewiesen worden sind, scheint hier eine allgemein-physiologische Gesetzmässigkeit vorzuliegen.

O. Damm.

Rywosch, S., Zur Stoffwanderung im Chlorophyllgewebe. (Bot. Ztg. LXVI. p. 121—129. 1908.)

Verf. brachte belichtete Pflanzen *Impatiens Sultani, Polemonium coeruleum*) bei Lichtabschluss 1. in trockene Luft, 2. in dampfgesättigte Luft. Die Sachssche Jodprobe ergab alsdann, dass sich die

Blätter von den in feuchter Luft gehaltenen Pflanzen stark dunkel färbten, während die Blätter von den Pflanzen, die trockener Luft ausgesetzt gewesen waren, nur sehr schwache Blaufärbung zeigten. Die stärkere Transpiration hat also eine schnellere Auswanderung der Assimilate zur Folge.

Der Diffusionsstrom, der die Assimilationsprodukte von den assimilierenden Zellen nach dem Leitbündel führt, setzt ein Konzentrationsgefälle in jener Richtung voraus. Verf. schliesst nun aus seinen Versuchen, dass dieses Konzentrationsgefälle (erstens) durch die aus den Leitbündeln in die umgebenden Zellen austretenden Wassermengen zustande kommt.

Die Stärke schwindet immer zuerst in den Zellen, die der Epidermis (der Ober- und Unterseite) zunächst liegen. Die an das Leitbündel grenzenden Zellen bleiben am längsten mit Stärke gefüllt. Da die Stärke ein osmotisch unwirksamer Körper ist, wird also ein Teil osmotischer Substanz als osmotisch unwirksam ausgeschieden, so dass auch hierdurch Konzentrationserniedrigung stattfindet. Das zur Auswanderung der Assimilationsprodukte nötige Konzentrationsgefälle wird somit (zweitens) durch teilweise Ausschaltung der osmotisch wirkenden Stoffe infolge von Stärkebildung bewirkt.

Die Haberlandt'sche Annahme, dass das Konzentrationsgefälle durch stärkere Assimilation der oberen, d. h. dem Licht zugekehrten Zellen zustande kommen soll, vermag weder die Auswanderung der Assimilate zur Nachtzeit, noch den Transport der Assimilate innerhalb gleich hoch gelegener Zellen des Schwammparenchyms zu erklären. O. Damm.

Petkoff, S., Cinquième contribution à l'étude des Algues d'eau douce de Bulgarie. (Perioditchesko spissanié. LXVIII. 1908.)

Dans cette contribution l'auteur comprend aussi les *Cyanophycées* et quelques *Schizomycètes* caractéristiques et néglige les *Diatomées* et les *Characées*. Les plantes proviennent en grande partie des sources minérales, des eaux qui s'en écoulent et des marécages qui les avoisinent. Ainsi beaucoup de matériaux ont été récoltés près du village Saparevo, au pied nord-ouest du Rila, près de Kustendil et aux environs, près de Bania (dans les Rhodopes) etc. Le reste appartient aux localités déjà visitées par l'auteur antérieurement (Vitoscher, Riles, les Rhodopes). La liste contient 59 espèces et 18 formes et variétés nouvelles pour la flore algologique de la Bulgarie; leurs noms sont précédés, dans l'article, par un astérisque. Ces nouvelles plantes pour la Bulgarie sont: *Beggiatoa alba* (Vauch.), Trev. Migula in Engl. Nat. Pflanz. p. 41, *Beggiatoa arachnoidea* (Ag.) Rabh., *Chantransia chalybea* (Lyngb.) Fries., *Scytonema Hoffmanni* Agardh., *Scytonema alatum* (Berk.) Borzi, *Nostoc microscopicum* Carm., *Nostoc verrucosum* Vauch., *Cylindrospermum muscicola* Ktz., *Cylindrosp.* (*macrospermum*?) (Ktz.) Hausg., *Microcoleus chtonoplastes* Th., *Phormidium autumnale* (Ag.) Schmidt, *Lyngbya rigidula* (Ktz.) Hansg., *Oscillaria tenerrima* Ktz., *Osc. ten.* c) *nigricans* Hansg., *Osc. antliaria* Jürg., *Osc. nigra* (Vauch.) Hansg., *Osc. spiralis* Carm., *Osc. amoena* (Ktz.), *Spirulina subtilissima* Ktz. var. β) *thermalis* (Menegh.) Rabh., *Xenococcus Kerneri* Hausg., *Chroococcus turgidus* Näg., *Synechococcus major* Schröt., *Gloeothece granosa* Rbh., *Polycystis marginata* Richter, *P. pulverea* (Wood) Wolle, *P. aeruginosa* Ktz. var. β) *minor* Wittr., *Bulbochaete mirabilis,* forma *paululo gracilior* Hirn.,

Oedogonium crispum (Hess.) Wittr., *Oedogonium* (*subsetaceum*?) Ktz., *Hormiscia subtilis* (Ktz.) De Toni var. γ) *tenerrima* (Ktz.) Krch., *Aphanochaete repens* Berth., *Trentepohlia aurea* (L.) Mart., *Tr. aurea* var. *lanosa* Ktz., *Trent. umbrina* (Ktz.) Borini, *Microthamnion Kützingianum* Näg., *Chaetomorpha herbipolensis* Lagerh., *Cladophora glomerata* (L.) Ktz. var. Wittr., *Vaucheria terrestris* Lyngb., *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Ktz., *Schizochlamis gelatinosa* A.Br., *Nephrocytium* (*Naegelii*?) Grun., *Lagerheimia genevensis* Chodat, *Gloeocystis vesiculosus* Naeg. var. *alpina* Schmidle, *Urococcus insignis* Hass., *Palmella* (*Stigeoclonii*?) Cienk., *Palm. mucosa* Ktz., *Mesotaenium violascens* De Bary, *Penium rufescens* Cleve, *Penium didymocarpum* Lund., var. *alpinum* Schmidle, *Cosmarium holmiense* Lund f. *constricta* Gutw., *Cosmarium oethodes* Nordst., *Cosm. Reinschii* Arch., *Cosm. notabile* De Bary β) *ornatum* Nordst., *Staurastrum varians* Racib., *Staur. tricorne* Breb.

Pour une grande partie des Algues l'auteur donne des détails concernant leur dispersion dans le pays, leurs dimensions, leurs formes etc. Nicoloff.

Sauvageau, C., Sur deux *Fucus* récoltés à Arcachon (*Fucus platycarpus* et *F. lutarius*). (Soc. scientif. d'Arcachon, Stat. biol. 160 pp. 20 fig. dans le texte. Bordeaux, 1908.)

De l'étude substantielle et très documentée entreprise par M. Sauvageau, il ressort, en ce qui concerne le *Fucus platycarpus*, que ce dernier nom doit être conservé, *Fucus spiralis* L. ne répondant à rien de précis; que la taille et la ramification du thalle, la forme et les dimensions des réceptacles sont très variables, des passages existant entre les différents états. Il peut être bon cependant, pour faciliter le langage, de distinguer trois états déterminés de développement comme variétés: *typica, spiralis* et *limitaneus*. La variété *typica* est à peu près toujours submergée, la variété *spiralis*, qui peut être ni spiralée, ni tordue, a pour cause principale d'apparition un longue exposition à l'air; la variété *limitaneus*, haute d'un centimètre environ, forme un gazon dense.

La diagnose spécifique doit avoir un sens large; celle de Thuret doit être conservée. Le type de Thuret, pris dans les régions tempérées, ne prête à aucune confusion avec d'autres espèces. Les *Fucus spiralis, Areschougii, Sherardi* et *virsoides* rentrent dans le *F. platycarpus*. Le *F. virsoides* de l'Adriatique a dû y être introduit accidentellement et n'y est que naturalisé.

Le *F. platycarpus* s'hybride naturellement avec le *F. vesiculosus* et ce dernier avec le *F. serratus*.

Quant au *Fucus lutarius,* il mérite d'être conservé comme espèce distincte. Sa partie inférieure s'enfonce dans la vase ou dans l'argile molle, émettant des pousses adventives. Il est fréquemment apogame (à Arcachon du moins) et les réceptacles femelles renferment alors des oogones qui n'arrivent pas à maturité. Le type est dépourvu d'aérocystes et il est possible qu'il soit une adaptation limicole du *Fucus platycarpus*.

En Espagne et en Angleterre on trouve les formes vésiculifères, peut-être différentes et pouvant dériver d'une adaptation limicole du *F. vesiculosus* (*axillaris*). Si la fructification différait de celle des plantes d'Arcachon, on pourrait les séparer comme *F. volubilis*.

M. Sauvageau a décrit sous le nom de *F. lutarius* var. (?) *arcas-*

sonensis une forme d'Arcachon, sans vésicules, munie d'un disque ou d'une touffe de rhizoïdes de rôle inconnu, dérivant peut-être d'une troisième espèce de *Fucus.*

Le *Fucus balticus* de la Baltique et de la Scandinavie a besoin encore d'être étudié. Il n'est pas impossible qu'on confonde sous ce nom des adaptations diverses de plusieurs espèces. Il en est de même de plusieurs formes des Etats-Unis rapportées comme variétés du *Fucus vesiculosus.*

Les affinités réelles des *Fucus* limicoles ne seront peut être connues que le jour où l'étude histologique des *Fucus* aura donné des résultats pour la distinction des espèces, éclairant une question fort intéressante pour la Biologie générale. P. Hariot.

Anderson, J. P., Iowa *Erysiphaceae.* (Proc. of the Iowa Academy of Science, XIV. p. 15. 1907.)

The data contained in this paper are the result of 2 years' observation in Central Iowa. The author gives a key to the genera, and under each genus, a key to the individual species. He then presents a list of the *Erysiphaceae* with detailed descriptive notes of each species, and a full enumeration of the hosts upon which the various species have been founded. In addition to this, a complete host index is added. A number of the species are figured.

Hermann von Schrenk.

Höhnel, Fr. v. und **V. Litschauer.** Westfälische *Corticieen.* (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. p. 329. 1908.)

Die Abhandlung gibt die Resultate der Untersuchung von durch W. Brinkmann in Westfalen gesammelten *Corticieen.* Die Untersuchung ergab 41 verschiedene Arten. Die Mehrzahl derselben ist wohl allgemein verbreitet, einige sind auch sehr interessant. Eine Art (*Peniophora radicata,* P. Henn., v. H. et L.) ist als neu für Europa zu bezeichnen. Auch einige für Deutschland neue Arten werden angeführt (*Gloeocystidium oleosum, Tomentella microspora,* Karst., v. H. et L. und *Tomentellina ferruginosa* v. H. et L.). Als drei neue Arten werden genannt: *Corticium caesiocinereum, Corticium tulasnelloideum* und *Tomentella pappilata.* Die 41 Arten werden sammt ihren Synonymen und ihren Standorten, die neuen Arten auch mit einer kurzen Diagnose aufgezählt. Eine eingehende Behandlung dieser neuen Formen wird in einer weiteren Publikation erfolgen. Köck (Wien).

Ivanoff, B., L'influence des conditions extérieures sur le développement des *Urédinées.* (Perioditchesko spissanié, LXVIII. 1908.)

L'auteur a fait, à Bern (545 m.) et au Faulhorn (2680 m.) des observations comparatives sur le développement de *Puccinia Pimpinellae* sur *Pimpinella magna,* de *Pucc. Celakowskyana* sur *Galium cruciata,* de *Pucc. Galii* sur *Galium Mollugo* et de *Pucc. Violae* sur *Viola silvatica.* Ces observations ont conduit l'auteur à reconnaître que la période d'incubation des *Urédinées* dépend des conditions extérieures et qu'au soleil le champignon se développe plus vite qu'à l'ombre et au froid. Au froid au Faulhorn, ou dans des caisses remplies de glace à Bern, les urédo- et les téleutospores se développent simultanément.

Suivant que le *Puccinia graminis* se développe sur *Berberis vulgaris* au soleil ou à l'ombre les cellules péridiennes varient de dimensions. Nicoloff (Sofia).

Le Dantec, A., Présence d'une Levure dans le Sprue. Sa signification pathologique. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1066—1068. 2 juin 1908.)

Le Sprue est une diarrhée rebelle des pays chauds, dans laquelle les selles sont tantôt liquides et spumeuses, tantôt pâteuses et levant comme une pâte en fermentation. On y trouve un Champignon filamenteux dans l'intestin et dans les milieux non aérés, globuleux comme les Levures quand il végéte au contact de l'air. Cet organisme produit la fermentation alcoolique in vitro et probablement in vivo, car, sous son influence, les malades présentent un début de cirrhose du foie compliquée quelquefois d'ascite comme dans la cirrhose d'origine alcoolique.

Le Sprue est donc une blastomycose intestinale qui paraît préparée par des Bacilles paralactiques. Du moins la transmission de cette blastomycose aux animaux est elle facilitée, quand on a, au préalable, provoqué une diarrhée acide au moyen de certains ferments paralactiques. P. Vuillemin.

Matruchot, L., Sur le mode de végétation de la Morille. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVII. 1908. p. 431—432.)

Au pied du réceptacle du *Morchella semilibera* DC et à fleur de sol existe un tubercule charnu, englobant des particules de terre, irrégulier, jaunâtre, atteignant jusqu'à 4—5 cm. de diamètre. A ce tubercule aboutissent de nombreux cordons et filaments épars dans le sol, où ils forment de place en place des masses sclérotiformes, identiques à celles que Costantin et Matruchot ont signalé dans les cultures in vitro. Les masses sclérotiformes sont en contact avec des racines de végétaux supérieurs. Matruchot les a vues notamment entourer des racines d'Orme (*Ulmus campestris*) à la façon des mycorhizes ectotrophes et envoyer des prolongements dans les tissus de ces racines.

L'auteur confirme, en outre, l'observation de Molliard (1904) suivant laquelle le *Costantinella cristata* Matruchot est la forme conidienne du *Morchella esculenta*. P. Vuillemin.

Neveu-Lemaire. Précis de Parasitologie humaine. 4me édition. (1 vol. 12⁰. 712 pp. et 391 fig. Paris, de Rudeval. 1908.)

Les 168 premières pages de ce volume avec 73 figures sont consacrées aux Champignons parasites de l'homme. La nouvelle édition de ce manuel mentionne, sous la forme précise qui a fait le succès des éditions précédentes, les espèces étudiées dans ces derniers temps. P. Vuillemin.

Picard, F., Les *Laboulbéniacées* et leur parasitisme chez les Insectes. (La Feuille des jeunes Naturalistes. XXXIX. p. 29—34. Pl. III. 1er déc. 1908.)

L'auteur expose l'intérêt du groupe des *Laboulbéniacées* et donne des conseils précis sur la manière de les récolter, de les préparer et d'en observer les caractères biologiques. Les règles de leur réparti-

tion sont dégagées avec sagacité. Les *Laboulbéniacées* se développent sur les Insectes vivants et adultes. Généralement attachées à un genre ou même à une espèce, elles ne peuvent se propager que dans le cas où il y a contact entre des adultes de générations différentes. Cette condition exclut les *Lépidoptères*, les *Libellules*, les *Hannetons*. Il faut aussi des espèces à individus nombreux et rassemblés en quantité sur un même point; les *Cychrus*, les *Carabus*, chasseurs solitaires, sont indemnes. Les *Brachinus*, les *Platynus*, qui se réfugient en grand nombre sous le même abri, sont parasités en forte proportion. Il est nécessaire enfin, que le milieu habité par l'Insecte soit humide, sinon liquide. Les *Coléoptères ripicoles*, les Poux des Poules sont des hôtes fréquents de ces Champignons.

P. Vuillemin.

Picard. F., Sur une *Laboulbéniacée* marine (*Laboulbenia marina* n. sp.) parasite d'*Aepus Robini* Laboulb. (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 484—486. 2 fig. 21 nov. 1908.)

Cette nouvelle espèce vit sur les élytres et les poils d'un petit Carabide habitant les fentes des rochers granitiques couverts de *Laminaria*. Elle se rapproche des *Laboulbenia* vivant sur les Carabides terrestres; mais la taille réduite des appendices ne se retrouve que parmi les espèces aquatiques parasites des *Gyrinus*. Cette *Laboulbeniacée* n'altère pas la chitine sous-jacente. Elle se nourrit probablement aux dépens de la matière cireuse qui recouvre le corps des Insectes et qui s'écoule à l'état fluide. Si cette hypothèse est exacte, les *Trenomyces* qui envoient des ramifications internes jusqu'au corps adipeux se nourriraient des mêmes sortes d'aliments que les *Laboulbeniacées* superficielles. Le *Laboulbenia marina* est pâle, long de 150 μ. Les spores formées de deux cellules inégales sont projetées par paires germant au même point. Chaque paire donne ainsi deux individus juxtaposés, dont l'un reste chétif.

P. Vuillemin.

Sartory. Caractères morphologiques biologiques et pouvoir pathogène du *Sterigmatocystis fusca* Bainier. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 926—928. 30 mai 1908.)

Le *Sterigmatocystis fusca* Bainier exerce sur les Lapins une action comparable à celle du *St. subfusa* Johan-Olsen, dont il diffère par ses spores un peu plus grosses et échinulées. P. Vuillemin.

Sartory. Sur le polymorphisme du Muguet. (C. R. Soc. Biol. LXIII. p. 178—180. 20 juillet 1907.)

L'auteur relate des expériences qui réfutent l'opinion de Bourguignon mentionnée antérieurement (Bot. Centrbl. CI. p. 51) sur les connexions des formes cocciques ou bacillaires avec l'*Endomyces albicans*. P. Vuillemin.

Sartory et **Jourde.** Note sur le pouvoir pathogène des *Sterigmatocystis nigra* et *St. carbonaria*. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1135—1136. 27 juin 1908.)

L'inoculation au Lapin des conidies du *Sterigmatocystis nigra*, ou du *St. carbonaria* qui diffère du précédent par un aspect général plus robuste et par des conidies atteignant 7 à 8 μ à maturité, dé-

termine un amaigrissement passager, si la dose d'émulsion inoculée ne dépasse pas 2 cc. pour un Lapin de 2 Kg. La dose de 4 cc. est mortelle. P. Vuillemin.

Siou et **Alexandrescu.** Sur la toxicité d'un type d'*Aspergillus fumigatus* isolé du maïs avarié. (C. R. Soc. Biol. 30 janv. 1908. LXIV. p. 288—289.)

Ce „type d'*Aspergillus fumigatus*" désigné sous le nom d'*Aspergillus α* provient du Maïs avarié de Roumanie. Contrairement à l'*Aspergillus fumigatus,* il pousse mal à 37°; son optimum est compris entre 20 et 24°. La décoction de farine de Maïs envahie par cette moisissure provoque chez le chien, en injection intrapéritonéale, une intoxication qui conduit plus ou moins vite à la mort, selon la dose injectée. P. Vuillemin.

Trablit. Un cas de végétation cryptogamique. (Bull. Soc. nat. Ain. Bourg. n°. 18. p. 20—21. 1906.)

Des Morilles géantes furent trouvées dans les décombres d'une maison incendiée l'année précédente. Des fragments de la base du pied furent enfouis sous des *Fraxinus.* Au printemps suivant, un *Morchella* se dressa à la place d'un des Frênes, qui avait été abattu. On n'en vit pas trace au pied des Frênes vivants. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Sur l'utilité du groupe des *Microsiphonées.* (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1042—1043. 1908.)

Les groupes provisoires de Champignons imparfaits, fondés, soit sur les conidies, soit sur le mycélium, sont nécessaires pour éviter les déplacements incessants des genres rattachés, d'après des analogies contestables, aux groupes arrêtés de la classification. Le groupe des *Microsiphonées* est indiqué pour renfermer un certain nombre d'espèces souvent confondues avec les *Oospora* sans avoir le mycélium régulièrement cloisonné ni les vraies conidies des *Mucédinées.* L'*Oospora lingualis* Guéguen paraît être dans ce cas.

P. Vuillemin.

Guéguen. A propos des *Microsiphonées* de M. Vuillemin. Note rectificative. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1141—1142. 27 juin 1908.)

L'*Oospora lingualis,* par ses conidies, ses chlamydospores, ses filaments en tortillons et ses cloisons, s'éloigne des *Microsiphonées.* Il répond au genre *Oospora* Wallroth ainsi que les espèces décrites par Sauvageau et Radais. P. Vuillemin.

Sicard, H., Un nouveau parasite de la Pyrale de la vigne. (C. R. Ac. Sc. Paris 16 nov. 1908. CXLVII. p. 941—943.)

Une Tachinaire, le *Parerynnia* (*Erynnia*) *vibrissata* Rond., Diptère de la famille des *Muscidae,* a détruit cette année 60 pour 100 des Pyrales (*Oenophtira pilleriana* Duponchel) aux environs de Montpellier. A la fin de juin, on voit, dans la cavité générale de la Chenille, une larve vermiforme de 3 mm. Celle-ci se développe dans la Pyrale transformée en chrysalide, se nourrit à ses dépens, et

passe elle-même à l'état de nymphe, pour éclore dans le courant de juillet. Les *Parerynnia vibrissata* sont eux-mêmes décimés par deux Chalcidides: un *Pteromalus* et le *Chalcis minuta*. Loin d'attaquer la Pyrale comme on le croyait jusqu'ici, ce dernier se développe à l'intérieur de la pupe du Diptère. P. Vuillemin.

Keding, M., Weitere Untersuchungen über Stickstoff-bindende Bakterien. (Wissensch. Meeresunters. Neue Folge. IX. Kiel. 4⁰. 33 pp. 1908.)

Azotobakter chroococcum findet sich regelmässig als Epiphyt auf den Algen im westlichen Teile der Ostsee. Versuche über sein Verhalten gegenüber Koch- bezw. Seesalz ergaben ein weitgehendes Anpassungsvermögen. Der Organismus vermag Koch- und Seesalz bis zu einer Konzentration von $8^0/_0$ zu ertragen. Ausser im Meere kommt Azotobakter in allen Bodenarten vor; nur im Moorboden liess er sich nicht nachweisen. Im Dünensand fand er sich besonders reichlich in der Nähe den Strandpflanzenwurzeln.

Als Verf. Erde mit Azotobakter 11 Monate lang trocken aufbewahrte, war der Pilz immer noch am Leben und vermochte auch dann noch den freien Stickstoff der Atmosphäre zu assimilieren. Selbst längeres Austrocknen im Exsikkator über konzentrierter Schwefelsäure wurde ohne Nachteil ertragen. Reinkulturen liessen eine ebenso starke Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs erkennen wie Mischkulturen mit *B. radiobacter* oder *B. fluorescens* u. s. w. Wurde Azotobakter in Böden kultiviert, die mit 3-prozentiger Mannitlösung durchtränkt waren, so erfolgte eine grössere Stickstoffzunahme als in flüssiger mannithaltiger Nährlösung.

O. Damm.

Kasandjieff, S., Contribution supplémentaire à la flore lichénologique de Bulgarie (Annuaire Univ. Sofia. II. 1906.)

Cette publication de Kasandjieff fait suite à sa première publications sur les Lichens bulgares. (La flore lichénologique de la Bulgarie in Perioditchesko Spissanié, LXI, p. 470—532, 1900). Elle contient la description de 44 espèces nouvelles pour la Bulgarie, que le regretté botaniste avait déterminées sans pouvoir les publier. M. le prof. Petkoff a rédigé le travail et l'a fait précéder d'une préface. Nicoloff.

Petkoff, S., Contribution à l'étude des Hépatiques de Bulgarie. (Perioditchesko Spissanié. LXVIII. 1908.)

Première contribution à l'étude des Hépatiques de Bulgarie. On n'avait jusqu'ici mentionné de ce pays que les *Marchantia polymorpha* L. et *Madotheca platyphylla* Dum. L'auteur a utilisé des matériaux provenant des récoltes de différentes personnes et complété ces matériaux par des récoltes personnelles. Les plantes proviennent de localités se trouvant au niveau de la mer (la rive du Danube et de la Mer Noire) et d'autres situées à une grande altitude (jusqu'à 2200 m.). La liste contient 25 espèces, réparties en 18 familles. 23 de ces espèces sont nouvelles pour la Bulgarie.

Nicoloff.

Dubard, M. et **P. Dop.** Contribution à l'étude des *Malpighiacées* de Madagascar. (Rev. gén. de Bot. 1908. XX. p. 353—363 et 401—411. 7 fig.)

L'examen des caractères morphologiques et anatomiques des *Malpighiacées* de Madagascar a montré aux auteurs que ces plantes présentent des affinités surtout africaines, par les genres *Microsteira, Triaspis, Acridocarpus*; mais un certain nombre de formes, constituant quatre genres nouveaux ou peu connus (*Banisterioides, Philgamia, Tricomariopsis, Cottsia*) viennent se ranger dans un groupe nettement américain, dit des Banisteriinées et se rapprochent de divers genres de l'Amérique du Sud. Il est cependant peu probable, malgré ces affinités, que l'*Echinopteris Lappula* (espèce du Mexique) et le *Galphimia linifolia* (du Texas et de Californie), récoltés à Madagascar par Scott Elliott, y soient spontanés.

J. Offner.

Gagnepain, F., *Zingibéracées* et *Marantacées* nouvelles de l'herbier du Muséum (21e Note). (Bull. Soc. bot. France. LV. Sess. extr. juillet-août 1908. p. XXXVI—XLIII.)

Zingibéracées. — *Globba Geoffrayi* Gagnep. trouvé à Kampot (Cambodge) par Geoffray; *Aframomum Letestuanum, A. pruinosum* et *Renealmia Polypus* Gagnep., découverts au Gabon par G. Le Testu; dans cette dernière espèce le long arille lacéré figure assez bien avec la graine un poulpe (*Polypus*) muni de ses tentacules, d'où le nom spécifique.

Marantacées. — *Ataenidia* Gagnep. gen. nov., voisin des *Phrynium* et des *Calathea,* dans lequel devront sans doute être rangés les *Phrynium Mannii* et *confertum* K. Schum., dont les caractères floraux ont été vaguement décrits; l'espèce nouvelle, *A. gabonensis*, ressemble d'ailleurs beaucoup au *Ph. confertum. Calathea Louisae* Gagnep., de la section des *Rhizanthae* Eichl., cultivé sous le nom inédit de *Maranta Louisae* est remarquable par son inflorescence d'un blanc pur et brillant.

J. Offner.

Gain, Edm., Introduction à l'étude des régions florales. Notions de Géographie botanique; fasc. I et II. (in 8⁰. 69 + 124 pp. 34 cartes schématiques dans le texte. Nancy, Crépin-Leblond, 1908. Extr. du Bullet. Inst. colonial de Nancy.)

Résumé de conférences de géographie botanique professées à l'Université de Nancy. L'auteur déclare n'avoir pas cherché à faire un ouvrage d'une grande originalité; les travaux de Grisebach, Alph. de Candolle, Schimper, Drude, Warming, Flahault, Zeiller, l'atlas de Berghaus, etc. ont fourni les éléments principaux de sa documentation. A ce titre ce livre sera surtout utile aux débutants dans les études de Géographie botanique.

La première partie est consacrée à des notions générales de phytogéographie. Après une rapide esquisse de l'histoire de cette science, l'auteur s'occupe des principales causes qui produisent l'isolement ou la pénétration, la permanence relative, l'équilibre ou les modifications des flores.

Les barrières topographiques s'opposent au mélange des flores et les similitudes qu'elles présentent rappellent le temps où les masses continentales étaient moins fragmentées. Les conditions de vie variant avec les régions du globe, il y a sélection de certaines

plantes, puisque à chaque espèce correspondent des optimas fonctionnels caractéristiques.

La pénétration varie avec la faculté migratrice des plantes; les vents, les courants marins, les animaux migrateurs, les moyens de transport employés par l'homme contribuent à modifier les flores. Le refroidissement et l'asséchement du globe, la différenciation des climats, les modifications dans les configurations continentales, les changements de température amenés séculairement par l'inclinaison variable de l'axe du globe sur l'écliptique, sont autant de conditions entraînant des changements dans la composition floristique des diverses régions. [C'est aux deux facteurs les plus importants, la chaleur et l'eau que répondent les principales adaptations].

Les êtres vivants s'associent pour lutter; dans ces associations protectrices, l'hybridation, la sélection des variations lentes, l'adaptation lente, les mutations brusques sont les facteurs de l'apparition de races nouvelles. Plus une race est jeune, plus elle possède de facultés évolutives.

Les facteurs écologiques influent aussi sur la distribution des végétaux. Des causes biologiques et physiques multiples peuvent intervenir. L'eau représente un des principaux facteurs climatiques et édaphiques. L'état hygrométrique est modifié par la nature des vents. Le soleil agit par son action lumineuse, son action calorifique, son action chimique. L'altitude agit de la même façon que la latitude, en modifiant la température.

Chaque plante a son zéro spécifique, température qui lui est nécessaire pour entrer en végétation. Chaque phénomène de la vie d'une plante (phénomènes phénologiques) exige un certain nombre de journées à température active.

La constance des rapports entre la végétation et le climat ont permis de caractériser les climats par leur flore et réciproquement. (Classification des plantes en groupes biologiques de de Candolle, zônes géothermiques de Köppen).

Le sol influe par ses propriétés physiques et chimiques; il y a des végétaux calcicoles, silicicoles, halophytes, ubiquistes.

L'action spéciale des divers facteurs agit pour déterminer les aires ou surfaces occupées par les plantes. Les aires sont instables et varient avec le pouvoir migrateur des espèces.

La naturalisation résulte de trois faits caractéristiques: transport, adaptation ou résistance, dispersion naturelle; le principal agent de naturalisation à grande distance est l'homme: les vents, les oiseaux migrateurs, etc. interviennent aussi.

Les flores comprennent des plantes spontanées et des plantes cultivées. Les espèces spontanées adventices sont des espèces nouvelles modifiant la flore d'une région; les espèces spontanées indigènes sont localisées dans des régions déterminées et semblent y avoir pris naissance: ce sont les endémiques.

Sous l'influence de conditions locales, les êtres vivants peuvent présenter des caractères que n'ont pas les types spécifiques. Si ces caractères nouveaux deviennent héréditaires par sélection lente, mutation ou croisement, on a des races géographiques.

De l'adaptation aux différents climats résultent des convergences de formes parmi les végétaux appartenant à des groupes très divers: type alpin, type liane, etc.

L'auteur définit encore dans cette première partie les principaux termes de la nomenclature phytogéographique, avec des exemples à l'appui et termine par une analyse rapide des principales formations.

La seconde partie fait connaître sommairement les végétations des différents continents. Elle est illustrée par un certain nombre de cartes des pluies, des températures, du climat, des régions florales, d'après divers auteurs. L'analyse de ces régions est précédée par une étude rapide de la formation des masses continentales et des flores actuelles, de la différenciation des flores, et des centres de végétation. Une carte du globe indique les principales lignes de végétation qui séparent les grandes régions florales, et une autre les affinités des régions tropicales de l'ancien et du nouveau continent.

Les débutants trouveront dans cet exposé un plan de monographie de région florale, avec les principaux problèmes qui doivent être envisagés dans une étude phytogéographique.

M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Ghéorghieff, S., Contribution à l'étude des Diatomées, des Champignons, des Filicinées et des Phanérogames de la Bulgarie (avec une préface de St. Petkoff). (Annuaire Univ. Sofia. II. 1906.)

Publication posthume de quelques plantes bulgares, déterminées par feu le prof. St. Ghéorghieff, mort en 1900. Ce savant a déterminé 53 Diatomées; de ce nombre sont nouvelles pour la Bulgarie: *Achanthes exilis* Ktz., *Ceratoneis Arcus* (Ehr.) Ktz., *Cymbella anglica* Lagestr., *Cymbella cymbiformis* Ehr., *Denticula tenuis* Kg., *Diatoma vulgare* Bory, *Eunotia bidens* (Ehr.) W. Sm., *Eunotia incisa* Greg. var. *obtusiuscula* Gmn., *Gomphonema Augur* Ehr., *G. Brebissonii* Ktz.?, *G. constrictum* Ehr., *G. dichotomum* Ktz., *G. tenellum* W. Sm., *G. ventricosum* Greg., *Meridion circulare* Ag., *Navicula affinis* Ehr., *Nav. bipartita* Lagestr. var. *hybrida* Grun., *Nav. dicephala* Ktz., *Nav. limosa* Ktz., *Nav. nodosa* Ehr., *Nav. radiosa* Ktz., var. *acuta*, *Nav. rhynchocephala* Ktz., *Nav. Termes* Ehr., *Pinnularia stauroneiformis* Sm., *Pleurosigma Scalprum* Grun., *Rhoicosphaenia curvata* (Ktz.) Grun., *Stauroneis amphilepta* Ktz., *St. linearis* Ehr., *Synedra longissima* Sm.; *Syn. lunaris* Ktz., *Surirella angusta* Kg., *Sur. splendida* Ehr., *Sur. linearis* W.

Du groupe des Champignons l'auteur a déterminé 36 espèces, appartenant à 13 familles. Les Lichens sont représentés par 18 espèces. Le grand herbier de cryptogames vasculaires et de phanérogames que Gh. a laissé à l'Institut botanique de l'Université de Sofia contient, outre des matériaux déjà publiés, un nombre considérable de plantes (409) déterminées pour lesquelles les localités où Gh. les a récoltées n'étaient pas encore indiquées par d'autres botanistes. M. Petkoff rédacteur de l'article, énumère ces 409 espèces, quoique des travaux antérieurs au présent article (mais postérieurs à la détermination de Gh.) contiennent déjà les localités d'un certain nombre d'entre elles. Nicoloff.

Guillaumin, A., Répartition géographique et biologie des *Burséracées*. (Rev. gén. de Bot. XX. p. 321—327. pl. 11—14. 1908.)

Les 440 espèces environ, groupées en 18 genres, qui composent la famille intertropicale des *Burséracées*, se répartissent en 7 zones correspondant à deux principaux types de végétation, la forêt vierge et la savane. Appartiennent à l'Ancien Continent: la zone des *Pachylobus* et des *Aucoumea*, arbres de haute futaie, qui comprend

la forêt tropicale de l'Afrique occidentale; la zone des *Commiphora* bordant la précédente au N. et au S. et se prolongeant jusque dans l'Hindoustan; une zone de transition entre la précédente et la suivante, comprenant le S. de l'Hindoustan, Ceylan et Madagascar; enfin la zone des *Canarium*, des *Santiria* et des *Garuga*, qui comprend les forêts de l'Indo-Malaisie. Dans le Nouveau Continent, l'auteur distingue: la zone des *Bursera*, qui embrasse le Mexique et l'Amérique Centrale, la zone des *Protium* ou des forêts tropicales de l'Amérique du Sud et une zone intermédiaire, qui s'étend sur le Vénézuela, les Guyanes, les Petites-Antilles, etc. et présente des conditions climatiques variées; tantôt les types mexicains, tantôt les types brésiliens y dominent et on y rencontre en outre plusieurs genres spéciaux: *Dacryodes*, *Tetragastris*, *Crepidospermum* et *Trattinichia*.

J. Offner.

Ivolas, J., Les Jardins Alpins. Description, organisation, ressources, etc., de ceux actuellement connus en Europe. (8⁰. 100 pp. Paris et Genève. 1908.)

L'auteur passe en revue dans cette brochure les 44 Jardins alpins fondés en Europe (dont 15 sont actuellement abandonnés) et en décrit le fonctionnement et l'organisation. Il insiste seulement sur les plus importants d'entre eux, les Jardins du Mont Aigoual, La Rambertia, le Jardin alpin du Lautaret, La Linnaea, La Jaysinia, etc.; près de la moitié du volume est consacrée à la description de ces deux derniers établissements. Le premier en date est le jardin créé en 1835 à Lilienfeld, dans la Basse-Autriche, par J. Gottwald et Lorenz; le plus récent est La Jaysinia. Il a été fondé à Samoëns (Haute-Savoie) par Mme Cognacq-Jay en 1906 et établi par J. Allemand de Genève; c'est „le jardin alpin en montagne le plus esthétique qui ait été organisé jusqu'à présent."

J. Offner.

Kein, W., Urwüchsige Fichtenwälder in der Lüneburger Heide. (Verhandl. naturwiss. Ver. Hamburg. 3. Folge. XV [1907], p. 55—63. Mit 10 Tafeln. 1908.)

Die Fichte (*Picea excelsa*), die bis vor kurzem noch als Fremdling im norddeutschen Tieflande galt, wurde erst in neuerer Zeit durch Conwentz (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIII. p. 220 ff. u. Aus der Natur I [1905] H. 17 u. 18) als an einer Anzahl von Stellen im Flachlande der Provinz Hannover heimisch und urwüchsig nachgewiesen. Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf diese von Conwentz zuerst nachgewiesenen urwüchsigen Fichtenbestände bei Unterlüss (südlich von Uelzen), bei Harburg und Klecken sowie bei Harpstedt (südlich von Bremen); sie stellen sich im wesentlichen dar als Erläuterungen zu den nach photographischen Aufnahmen hergestellten überaus schönen Tafeln und enthalten nähere Angaben über die Standortsverhältnisse und Zusammensetzung der Bestände, sowie über besonders hervorragende und interessante Baumgestalten, Wuchsformen u. dgl.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kükental, G., *Luzula lutea* × *spadicea* = *L. Bornmülleriana*

Kükental hybr. nov. (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXIII. p. 90—92. 1908.)

Die neue Hybride zwischen *Luzula lutea* und *L. spadicea* wurde vom Verf. auf Alpenwiesen am Taschachbache in einer Höhe von etwa 2000 m bei Mittelberg im hinteren Pitztale (Tirol) entdeckt und als *Luzula Bornmülleriana* benannt. Ihre Unterschiede gegenüber den beiden Stammarten werden in einer alle drei Formen umfassenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lecomte, H., *Eriocaulacées* de Chine et d'Indo-Chine de l'Herbier de Muséum. (Journ. de Bot. 2e Série. I. N⁰. 4. p. 86—94. 1908.)

Espèces nouvelles d'*Eriocaulon* de l'Indo-Chine (Ibid. N⁰. 5. p. 101—109. 3 fig.)

Procédés de dissémination des fruits et des graines chez les *Eriocaulacées*. (Ibid. N⁰. 6. p. 129—136. 3 fig.)

Dans la première Note, l'auteur énumère les *Eriocaulon* de Chine et d'Indo-Chine, au nombre de 26, en y comprenant les espèces nouvelles et les répartit en trois groupes, suivant que les fleurs sont construites sur le type 2, sur le type 3 ou sur un type réduit, en partie inférieur à 3; les particularités de la fleur (couleur des anthères, nectaires, etc.) permettent de caractériser dans chaque groupe un certain nombre d'espèces.

Les espèces nouvelles, originaires de l'Indo-Chine, sont décrites dans la seconde Note: *Eriocaulon alatum, E. nautiliforme, E. bromelioideum, E. nigrum, E. Boni, E. lanigerum, E. ubonense.*

L'auteur décrit enfin les procédés particuliers de dissémination des fruits et des graines des *Eriocaulacées*, qui sont disposés pour être facilement transportés à la surface de l'eau ou par le vent; c'est ainsi que dans l'*E. nautiliforme,* l'un des trois sépales présente la forme d'une coquille enroulée qui se détache à la maturité et entraîne le fruit comme dans une sorte de nacelle. J. Offner.

Lecomte, H., Les *Eriocaulacées* de Madagascar. (Bull. Soc. bot. France. LV. 7. p. 570—573. 1908.)

L'auteur a constaté la présence dans l'Herbier du Muséum de 11 espèees d'*Eriocaulon* récoltées à Madagascar, dont deux sont nouvelles: *E. apiculatum* H. Lec. et *E. Thouarsii* H. Lec. Le genre *Mesanthemum* est représenté dans la grande île africaine par les *M. Ruthenbergianum* Koern et *M. pubescens* id. J. Offner.

Lehbert, R., Ueber die Anwendung der Koelreuterschen Methode zur Erkennung der *Calamagrostis*-Bastarde. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Verein. N. F. XXII, p. 1—8. 1907.)

Die Koelreuter'sche Methode zur Prüfung der Bastardnatur einer Pflanze auf Grund der Sterilität oder Fertilität des Pollens hat Verf. mit Erfolg auf die in den letzten Jahren von ihm gefundenen *Calamagrostis*-Bastarde sowie das sonst ihm zugängliche Material von Formen dieser Gattung angewendet. Die vorliegenden auf diese Untersuchungen bezüglichen Mitteilungen enthalten neben einigen

allgemeinen Ausführungen über die Untersuchungsmethode und die anzuwendende Technik (Aufkochen der auf dem Objectträger zerdrückten Antheren in einer Mischung von destilliertem Wasser und Glycerin) eine Aufzählung der bisher vom Verf. untersuchten Bastardformen mit kurzer Angabe des Untersuchungsresultates, woraus hervorgeht, dass bei allen wirklichen Bastarden, soweit die Antheren überhaupt Pollen enthielten, dieser fast völlig steril war, während z. B. *C. epigeios* var. *pseudoacutiflora* Tgs. reichlich nur gut entwickelten Pollen aufwies, ein Beweis, dass dieses Gras trotz der Aehnlichkeit mit dem Bastard zur reinen Art gehört. An einige besonders bemerkenswerte Formen werden noch weitere Ausführungen geknüpft, von denen namentlich von Interesse ist, dass *C. Hastmaniana* (*C. arundinacea* × *lanceolata*) bei zwei aus Thüringen stammenden Exemplaren fast ausschliesslich gut entwickelten Pollen besass, was zusammen mit anderen Beobachtungen darauf hinweist, dass dieser Bastard mancherorts im Begriff ist, sich in eine konstante Art einzuleben. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Miller, H., Beitrag zur Flora des Kreises Wirsitz. (Zeitschr. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XIII. H. 3. p. 83—86 u. XIV. H. 1. p. 4—9. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten in ihrem ersten Teil Beobachtungen über seltene, abweichend gestaltete oder besonders stattliche Holzgewächse des Kreises Wirsitz (Provinz Posen); der zweite Teil bringt eine Aufzählung nebst Standortsverzeichnis für diejenigen bemerkenswerteren Gefässpflanzen, welche entweder selten oder doch wenigstens nicht gleichmässig durch die ganze Provinz verbreitet sind. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Neytcheff, I., Matériaux pour la flore des environs de Sevlievo. (Perioditchesko Spissanié. LXIX. 7 pp. 1908.)

Liste de plantes récoltées aux environs de Sevlievo. L'étude de ces plantes a donné à l'auteur 20 espèces, variétés et formes nouvelles pour la flore bulgare, ainsi qu'une espèce et deux variétés nouvelles pour la flore en général. Les plantes nouvelles pour la Bulgarie sont: *Ranunculus polyanthemos* L. var. *latifissus* Simk. (= var. *latifolius*), *Genista hungarica* Ker., *Dorycnium macedonicum* Degen et Dörfl., *Lathyrus megalanthus* Steub., *Orobus versicolor* Gmel., *Epilobium adnatum* Gsb., *Pastinaca elatior* Roch., *Galium Heuffelii* Barb., *Asperula galioides* M.B. f. *hirsuta* Urb., *Achillea pannonica* Schel., *Crepis setosa* Hall. var. *calvifrons* Borb., *C. roeadifolia* M.B. var. *calvescens*, *Leontodon hispidus* L., *Polygonum aviculare* L. f. *segetum*, *Euphorbia Schurii* Simk., *Koeleria cristata* L. var. *leiophylla* Hackel, *Bromus vestitus* Schrad., *Bromus japonicus* Thunb. var. *subsquarosus* Barb., *Br. commutatus* var. *apricus* Smk. Les noms de toutes ces plantes sont imprimés en italique. Les plantes tout à fait nouvelles ont été déterminées et décrites avec l'aide de botanistes étrangers. Ce sont: *Dianthus Vandasii* Vel. var. *sevliviensis* Deg. et Neic., *Lavatera thuringiaca* L. fil. var. *Uromovii* Neic., *Centaurea Neicevii* sp. n. Deg. et Wag. Les diagnoses en latin de ces trois dernières plantes sont publiées pour la première fois dans le présent travail. Nicoloff (Sofia).

Osswald, L., *Hieracium aurantiacum* L. im Harz. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XIII, p. 30—33. 1908.)

Während bisher über das Vorkommen des *Hieracium aurantiacum* L. im Harzgebirge starker Zweifel herrschen musste, kann die Pflanze nach den neuesten Beobachtungen als im Oberharz wildwachsend vorkommend bezeichnet werden, und zwar auf einer Wiese ganz nahe bei Hohegeiss und auf Wiesen nördlich von Zellerfeld. Dagegen ist es bei Seesen im westlichen Vorharz wohl nur verwildert, und der in der Literatur öfter erwähnte Standort im Bodetal in der Nähe der Rosstrappe existiert nicht mehr. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Petkoff, S., Contribution à la flore du littoral sud de la Mer Noire en Bulgarie. (Périoditchesko Spissanié. LXVIII. 26 pp. 1908.)

Petkoff a fait des excursions, à différentes reprises, depuis 1900 jusqu'à 1907, sur le littoral bulgare de la Mer Noire. Il a récolté avec une attention spéciale surtout depuis Sosopol jusqu'à la frontière turque, cette contrée n'ayant presque pas été explorée avant lui. L'auteur s'est arrêté particulièrement aux sables maritimes, à la flore des marécages et aux pays se trouvant à proximité du littoral. La liste, assez longue, des plantes vasculaires, contient aussi quelques plantes rares en Bulgarie. Les plantes nouvelles pour la Bulgarie sont: *Camphorosma Rhutenica* M.B., *Halopeplis amplexicaulis* Vahl (*Salicornia nudulosa* Del. Boissier Fl. Or. IV. p. 934), *Ruppia rostellata* Koch., *Zannichellia palustris* L. β) *pedicellata* Wallenb. (*Z. pedicellata* Fr.), *Lemna arrhiza* L. Nicoloff.

Pfuhl. Absonderliche Blüten von *Salix caprea*. (Zeitschr. d. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XV. Jahrg. H. 1. p. 23—27. 1908.)

Verf. beobachtete am 2. Mai 1908 an einem männlichen Strauch von *Salix caprea* abweichend gebaute Blütenkätzchen, bei denen die Staubblätter fruchtblattähnlich wurden, indem die beiden Staubbeutelfächer zu gunsten des grüngefärbten Mittelbandes stark zurücktraten, welches als Fortsetzung nach oben ein Spitzchen entwickelte, das schliesslich in manchen Fällen in ein zweilappiges, etwas papillöses, narbenartiges Gebilde überging. Wie ein vom Verf. angestellter Versuch ergab, war der Blütenstaub aus diesen Blütenständen keimungsfähig, und wirkte das narbenartig ausgebildete obere Ende des grünen Mittelbandes anregend auf die Keimung der Pollenschläuche. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pfuhl. Bäume und Wälder der Provinz Posen. (Zeitschr. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XIV, H. 3. p. 65—97. 1907.)

Die vorliegenden Mitteilungen enthalten Nachträge zu dem im Jahre 1904 vom Verf. herausgegebenen forstbotanischen Merkbuch der Provinz Posen und schliessen sich demgemäss eng an jenes Werk an; im wesentlichen handelt es sich um Ergänzungen zu der Aufzählung und Besprechung der durch Wuchsform, Grösse oder

dgl. ausgezeichneten Baumgestalten, von denen ein Teil auch in Abbildungen vorgeführt wird.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Piper, G. R., Systematische Uebersicht der Phanerogamen. (Leipzig, Verlag von Quelle u. Meyer. 36 pp. Preis 0,50 M. 1908.)

Die vorliegende Schrift bietet eine zur schnellen Orientierung gut brauchbare Uebersicht über die Familien des natürlichen Systems mit Aufzählung der sämtlichen einheimischen und eines grossen Teiles der ausländischen Phanerogamengattungen. Daher erscheint sie geeignet, auch bei der Anlage von Herbarien Verwendung zu finden, zumal durch eine zweckmässige Numerierung und durch ein beigefügtes alphabetisches Verzeichnis eine schnelle Orientierung sehr erleichtert wird. Die Anordnung und Umgrenzung der Familien stimmt mit dem Engler'schen System überein, doch ist die Reihenfolge eine umgekehrte als sonst üblich, nämlich mit den Sympetalen beginnend und mit den Gymnospermen am Schluss.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Plüss, B., Unsere Beerengewächse. 2. Aufl. (Freiburg i. B. Herdersche Verlagshandlung. kl. 8⁰. 120 pp., mit 123 Abb. Preis 1,50 M. 1908.)

Ebenso wie die übrigen populären botanischen Schriften des Verf. stellt sich auch das vorliegende Büchlein die Aufgabe, die botanische Kenntnis über einen bestimmten Kreis von Gliedern unserer einheimischen Flora weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Es enthält eine Uebersichtstabelle zum Bestimmen unserer Beerengewächse, während in der nachfolgenden Beschreibung zunächst die botanischen Merkmale an der Hand einer grossen Zahl von meist wohl gelungenen Abbildungen erläutert und sodann die Benutzung erörtert wird; der letzteren ist sodann auch noch ein zusammenfassendes allgemeines Kapitel gewidmet, während die hohe Bedeutung der Beeren im Haushalt der Natur in einem besonderen Abschnitt besprochen wird. Ein Anhang enthält dann noch eine Uebersicht unserer einheimischen Giftpflanzen in Wort und Bild.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Preuss, H., *Betula humilis* Schrk. in Westpreussen. (30. Bericht Westpreuss. zool.-bot. Ver. p. 51—53, mit 2 Textabb. 1908.)

Betula humilis Schrank besitzt in Westpreussen eine sporadische Verbreitung; östlich der Weichsel ist sie aus den Kreisen Briesen, Strasburg, Löbau und Stuhm beobachtet worden, westlich der Weichsel ist sie bekannt aus den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz, Flatow, Dt. Krone und Putzig. Seine grösste Verbreitung besitzt der Strauch in der Tuchler Heide. *B. humilis* erscheint fast regelmässig in Begleitung der zu derselben pflanzengeographischen Gruppe gehörigen *Salix livida* Whlnbg., wie überhaupt die nordischen Elemente in ihrer Begleitflora überwiegen. Sehr variabel ist die Strauchbirke in der Grösse, Form und Konsistenz ihrer Blätter; nicht nur hat ein und derselbe Stamm sehr häufig Blätter verschiedener Grösse und Form aufzuweisen, sondern es werden mitunter auch einzelne Exemplare, ja sogar kleinere

Bestände, durch wesentliche Abänderungen ihrer gesamten Belaubung charakterisiert. Solche sind beschrieben worden als form. *microphylla* Grutter, fr. *macrophylla* H. Preuss und fr. *cordifolia* H. Preuss. Als neu für Westpreussen wurde vom Verf. auf dem Abrauer Moor der Bastard *Betula humilis* × *pubescens* entdeckt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reinecke, C., *Viola hirta* L. var. nova *flavicornis* Reinecke. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXII, p. 52—53. 1907.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Viola hirta* L. var. *flavicornis* Reinecke eine aus der Flora von Erfurt stammende neue Varietät, die sich von der Hauptart besonders auffällig durch den gelblichweissen Sporn unterscheidet.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reinecke, C. L., Neue Beiträge zur Flora von Erfurt. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXIII, p. 29—30. 1908.)

Eine Aufzählung von neuen Standorten für einige seltenere Phanerogamen der Flora von Erfurt mit besonderer Rücksicht auf abweichende Formen, Bastarde u. dgl.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Roux, C. et **A. Colomb.** Catalogue des plantes nommées par Alexis Jordan, avec un Résumé sur sa Vie, ses Voyages, son Herbier, ses Cultures, sa Bibliothèque, ses Travaux publiés ou inédits et une Bibliographie résumée du Jordanisme. (Lyon, A. Rey, 1908. 82 pp. avec portrait. fr. 3.50 chez M. Cl. Roux, président de la Société Linnéenne, 25, rue du Plat, Lyon.)

Les documents réunis dans ce volume, publié par les soins de la Société Linnéenne de Lyon, forment le plus complet répertoire bibliographique de tout ce qui concerne l'oeuvre botanique d'Alexis Jordan. Il contient l'énumération des notices nécrologiques consacrées à ce savant, né et mort à Lyon (1814—1897), la liste de ses voyages effectués de 1836 à 1877, des renseignements sur son Jardin expérimental, dirigé par Viviand-Morel et sur son Herbier, une des plus importantes collections particulières de l'Europe, que la Faculté catholique de Lyon a reçu en legs, la liste de ses travaux dont quelques-uns sont restés inédits, notamment une série considérable d'Icones conservée à la Société Botanique de France, une bibliographie résumée de la doctrine du Jordanisme et enfin le catalogue des espèces nouvelles, au nombre de 1685 environ, nommées et publiées par Jordan et son collaborateur Jules Fourreau, avec l'indication des mémoires où elles ont paru.

L'Herbier Jordan renferme en outre un très grand nombre d'espèces inédites, surtout parmi les *Graminées*; les auteurs publieront, si la demande leur en est faite, la liste de ces espèces nouvelles.

J. Offner.

Sennen, le Fre, Plantes d'Espagne. Années 1906 et 1907. (Bull. Acad. int. Géogr. Bot. XVII. N⁰. 229. p. 449—480. 1908.)

L'auteur énumère 216 espèces qu'il a récoltées avec le Frère Elias dans le bassin supérieur de l'Ebre, sur le plateau de Valla-

dolid, les bords de l'Océan et les coteaux de la Catalogne et distribuées en exsiccatas. Parmi ces plantes se trouvent un grand nombre de variétés inédites et six espèces nouvelles: *Alyssum Costei* Sen. et Pau, dont l'auteur indique, mais sans le décrire, les caractères différentiels avec l'*A. Lapeyrousianum* Jord. var. *angustifolium* Willk.; *Biscutella asperifolia* Sen. et Pau „a *B. turolensi* Pau = *B. pyrenaica* Willk. (non Huet) differt pilositate rigida siliculisque majoribus" (sans autre diagnose); *Adenocarpus vallisoletanus* Sen. et Pau (*A. villosus* Lge! non Boiss.); *Cynosurus Paui* Sen., indiqué comme voisin des *C. elegans* Desf. et *C. echinatus* L., mais non décrit; *Cerastium simplex* Sen. et Pau et *Sisymbium Langei* Sen et Pau.

J. Offner.

Urban, I., Symbolae Antillanae seu fundamenta Florae Indiae occidentalis. Vol. V. (Leipzig. 1904—1908. 555 pp.)

Der vorliegende fünfte Band beginnt (p. 1—16) mit der Fortsetzung der Bibliographia Indiae occidentalis botanica, d. h. mit der Aufzählung und kurzen Besprechung der in den letzten Jahren veröffentlichten Schriften und Arbeiten zur Kenntnis der westindischen Flora.

Daran schliesst (p. 17—47) sich die durch O. E. Schulz erfolgte Bearbeitung der auf den Antillen heimischen Formen der Gattung *Smilax*, welche 21 Arten umfasst.

Dann folgt (p. 48—94) Bearbeitung der *Celastraceae* durch I. Urban mit folgenden Gattungen (Zahl der aufgeführten Species in Klammern): *Torralbasia* (1), *Celastrus* (2), *Maytenus* (18), *Rhacama* (8), *Myginda* (1), *Gyminda* (1), **Tetrasiphon** Urb. nov. gen. (1), *Schaefferia* (3), *Elaeodendron* (3). Von den beschriebenen Species sind die folgenden neu: *Celastrus grenadensis* Urb., *Maytenus domingensis* Kr. et Urb., *M. Loeseneri* Urb., *M. brachycarpa* Urb., *M. virens* Urb., *M. Sieberiana* Kr. et Urb., *M. grenadensis* Urb., *M. reflexa* Urb., *Rhacoma spathulifolia* Urb., *Rh. gonoclada* Urb., *Rh. rostrata* Urb., *Tetrasiphon jamaicensis* Urb., *Schaefferia ephedroides* Urb., *Elaeodendron Ehrenbergii* Urb.

Die Bearbeitung der *Sapotaceae* (p. 95—176) von L. Pierre und I. Urban umfasst folgende Gattungen: *Achras* (1), *Calocarpum* (1), *Lucuma* (12), *Pouteria* (2), *Paralabatia* (1), *Labatia* (2), *Micropholis* (36), *Sideroxylon* (6), *Dipholis* (9), *Bumelia* (17), *Chrysophyllum* (9), *Oxythece* (2), *Mimusops* (12). Neu beschrieben werden folgende Arten: *Lucuma Urbani* Pierre, *L. Stahliana* Pierre, *L. martinicensis* Pierre, *Micropholis mucronata* Pierre, *M. achradoformis* Pierre, *M. Eggersiana* Pierre, *M. truncata* Pierre, *M. Balata* Pierre, *M. discolor* Pierre, *M. dominicensis* Pierre, *M. rigida* Pierre, *M. compta* Pierre, *M. Martiana* Pierre, *M. Glazioviana* Pierre, *Sideroxylon quadriloculare* Pierre, *S. portoricense* Urb., *S. jamaicense* Urb., *S. domingense* Urb., *Dipholis pallens* Pierre et Urb., *D. lanceolata* Pierre, *D. Bellonis* Urb., *D. Sintenisiana* Pierre, *D. domingensis* Pierre et Urb., *Bumelia Grisebachii* Pierre, *B. Purdiaei* Urb., *B. Eggersii* Pierre, *B. Krugii* Pierre, *B. Picardae* Urb., *Chrysophyllum Eggersii* Pierre, *Ch. Picardae* Urb., *Oxythece fabrilis* Pierre, *Mimusops Wrightiana* Pierre, *M. Grisebachii* Pierre, *M. jamaicensis* Pierre..

Aus der monographischen Bearbeitung der westindischen *Olacaceae* von I. Urban (p. 177—187) ist als Resultat von allgemeinem Interesse hervorzuheben, dass die Blüten der Gattung *Schoepfia* fast durchweg dimorph sind und zwar heterostyl bei einer weitgehenden Differenzierung auch in den übrigen Blütenteilen. Die aufgeführten

Gattungen sind *Schoepfia* (7), *Ximenia* (1), *Heisteria* (1). Neu beschrieben sind folgende Arten: *Schoepfia arenaria* Britton, *Sch. multiflora* Urb., *Sch. Harrisii* Urb.

Dann folgt (p. 188—211) die Bearbeitung der Gattung *Erythroxylon* von O. E. Schulz. Von den aufgeführten 22 Arten sind die folgenden neu: *E. longipes* O. E. Schulz, *E. suave* O. E. Schulz, *E. impressum* O. E. Schulz, *E. oxycarpum* O. E. Schulz, *E. incrassatum* O. E. Schulz, *E. pedicellare* O. E. Schulz.

In den „Compositarum genera nonnulla" von I. Urban (p. 212—286) werden folgende Gattungen behandelt: *Mikania* (24), *Baccharis* (13), *Pinillosia* (1), *Heptanthus* (3), *Tetranthus* (2), *Lantanopsis* (2), *Salmea* (6), *Verbesina* (8), *Pectis* (18). Die Namen der neu beschriebenen Species sind: *Mikania brachycarpa* Urb., *M. Troyana* Urb., *Baccharis haitiensis* Heering, *Pectis brachycephala* Urb., *P. linearifolia* Urb., *P. martinicensis* Urb., *P. portoricensis* Urb., *P. multiceps* Urb., *P. brevicaulis* Urb., *P. pusilla* Urb.

Der Rest des Bandes (p. 287—531) ist ausgefüllt von den Diagnosen der „Nova genera et species," von denen im folgenden die Namen aufgeführt worden mögen: *Arundinaria haitiensis* Pilger, *A. microclada* Pilger, *Zephyranthes cubensis* Urb., *Z. Eggersiana* Urb., *Gymnosiphon jamaicensis* Urb., *G. Fawcettii* Urb., *Piper nigrinodum* C.DC., *P. latilimbum* C.DC., *Peperomia Fawcettii* C.DC., *P. Buchii* C.DC., *P. Bakerii* C.DC., *P. barbata* C.DC., *P. penicillata* C.DC., *P. turfosa* C.DC., *P. subbracteiflora* C.DC., *Pilea alpina* Urb., *P. intermedia* Urb., *P. Christii* Urb., *P. Duchassaingii* Urb., *P. mornicola* Urb., *P. setigera* Urb., *P. phaeocarpa* Urb., *P. cephalophora* Urb., *P. Wilsoni* Urb., *P. Wullschlaegelii* Urb., *P. saxicola* Urb., *P. geminata* Urb., *P. impressa* Urb., *P. palustris* Urb., *P. tobagensis* Urb., *P. pumileoides* Urb., *P. Valenzuelae* Urb., *P. Richardi* Urb., *P. caribaea* Urb., *P. Dussii* Urb., *P. dispar* Urb., *P. tenuicaulis* Urb., *P. Buchenavii* Urb., *P. striata* Urb., *P. filipes* Urb., *P. lobulata* Urb., *P. diandra* Urb., *Boehmeria jamaicensis* Urb., *B. Ehrenbergiana* Urb., *Dendropemon subsessilis* Urb., *Phoradendrum crenulatum* Urb., *Ph. fici* Urb., *Ph. haitiense* Urb., *Dendrophthora brachystachya* Urb., *Coccoloba pungens* Urb., *C. Picardae* Urb., *C. caribaea* Urb., *Iresine domingensis* Urb., *Portulaca brevifolia* Urb., *P. martinicensis* Urb., *P. venezuelensis* Urb., *P. Milleri* Urb., *Cleome Christii* Urb., *C. Wrightii* Urb., *C. Sloanei* Urb. *Morisonia Johnstonii* Urb., *Alchemilla domingensis* Urb., *Prunus acutissima* Urb., *Licania Cruegeriana* Urb., *L. biglandulosa* Griseb., *Hirtella jamaicensis* Urb., *H. multiflora* Urb., *Rourea cubensis* Urb., *R. sympetala* Urb., *Pithecolobium Alexandri* Urb., *Cassia Buchii* Urb., *C. adenosperma* Urb., *Peltophorum Suringari* Urb., *Swartzia trinitensis* Urb., *Ormosia jamaicensis* Urb., *Lonchocarpus Broadwayi* Urb., *L. patens* Urb., *Erythrina Berteroana* Urb., *Mucuna Fawcettii* Urb., *Galactia Buchii* Urb., *G. synandra* Urb., *Canavalia microsperma* Urb., *Rhynchosia Gundlachii* Urb., *Oxalis Eggersii* Urb , *Castelia macrophylla* Urb., *Alvaradoa haitiensis* Urb., *Trichilia polyneura* Urb., *Phlebotaenia portoricensis* Urb., *Phyllanthus caribaeus* Urb., *Croton Buchii* Urb., *C. chaetodus* Urb., *Argithamnia oblongifolia* Urb., *Acalypha Alexandri* Urb., *A. pruinosa* Urb., *Euphorbia paucipila* Urb., *E. gymnadenia* Urb., *E. batabanensis* Urb., *E. dorsiventralis* Urb., *E. Gundlachii* Urb., *E. Helenae* Urb., *E. troyana* Urb., *E. gymnonota* Urb., **Grimmeodendron** Urb. **nov. gen.** *Euphorbiacearum*, *G. jamaicense* Urb., *Buxus Muelleriana* Urb., *Comocladia undulata* Urb., *Maytenus crassipes* Urb., *Schaefferia obovata* Urb., *Poraqueiba rhodoxylon* Urb., *Allophylus pachyphyllus*

Radlk., *Zizyphus rhodoxylon* Urb., *Rhamnidium jamaicense* Urb., *Colubrina Berteroana* Urb.. *Carpodiptera floribunda* Urb., *Triumfetta excisa* Urb., *T. vincentina* Urb., *Abutilon inclusum* Urb., *A. Picardae* Urb., *A. haitiense* Urb., *Sida antillensis* Urb., *S. troyana* Urb., *Pavonia punctata* Urb., *Hibiscus Eggersii* Urb., *Ouratea Jaegeriana* Urb., *O. elegans* Urb., *Clusia Plukenetii* Urb., *C. stenocarpa* Urb., *C. Picardae* Urb., *Chrysochlamys caribaea* Urb., *Rheedia Bakeriana* Urb., *Hybanthus Wrightii* Urb., *H. portoricensis* Urb., *H. caribaeus* Urb., *Xylosma Fawcettii* Urb., *Samyda acuminata* Urb., *Psidium albescens* Urb., *Calyptranthes impressa* Urb., *C. discolor* Urb., *C. nodosa* Urb., *Eugenia megalocarpa* Urb., *E. amplifolia* Urb., *E. polyneura* Urb., *Tetrazygia ovata* Cogn., *Miconia multiglandulosa* Cogn., *M. Buchii* Cogn., *Pachyanthus ovatus* Cogn., *P. cordifolius* Cogn., *P. glaber* Cogn., *Mecranium puberulum* Cogn., *Sciadophyllum troyanum* Urb., *Gilibertia brachypoda* Urb., *Tiedemannia Bakeri* Wolff, *Lyonia Stahlii* Urb., *Vaccinium Sintenisii* Urb., *Thibaudia Krugii* Urb. et Holrold, *Jacquinia macrantha* Urb., *Ardisia troyana* Urb., *A. rosea* Urb., *Wallenia corymbosa* Urb., *W. calyptrata* Urb., *Mimusops excisa* Urb., *Buddleia domingensis* Urb., *Aspidosperma domingense* Urb., *Strempeliopsis arborea* Urb., *Tabernaemontana ovalifolia* Urb., *T. amblyocarpa* Urb., *Echites breviflora* Urb., *E. Rugeliana* Urb., *E. Picardae* Urb., *Prestonia tobagensis* Urb., *Metastelma Northropiae* Schltr., *M. jamaicense* Schltr., *Ipomoea plicata* Urb., *I. Krugii* Urb., *I. tenuifolia* Urb., *I. nematophylla* Urb., *I. sphenophylla* Urb., *Cordia Harrisii* Urb., *C. troyana* Urb., *C. Nashii* Urb. et Britton, *C. Sauvallei* Urb., *C. Grisebachii* Urb., *C. leptoclada* Urb. et Britton, *Rochefortia acrantha* Urb., *Tournefortia conocarpa* Urb., *Heliotropium Eggersii* Urb., *H. dichroum* Urb., *H. haitiense* Urb., *H. sphaerococcum* Urb., *Verbena domingensis* Urb., *Lantana microcarpa* Urb., *Callicarpa cubensis* Urb., *Aegiphila obtusa* Urb., *Solanum troyanum* Urb., *S. Grundlachii* Urb., *S. Schulzianum* Urb., *Cestrum violaceum* Urb., *C. domingense* O. E. Schulz, *C. sphaerocarpum* O. E. Schulz, *Brunfelsia splendida* Urb., *B. membranacea* Urb., *Scrophularia Eggersii* Urb., **Wunschmannia** (*W. staminea* Urb., = *Bignonia staminea* Lam.) Urb., **nov. gen.** *Bignoniacearum, Tabebuia obovata* Urb., *Tecoma Brittonii* Urb., *Gesneria Harrisii* Urb., *G. alpina* Urb., *G. sphaerocarpa* Urb., *G. Fawcettii* Urb., *Psilanthele jamaicensis* Lindau, *Rondeletia amplexicaulis* Urb., *R. ligulata* Urb., *Casasia longipes* Urb., *C. piricarpa* Urb., *Basanacantha portoricensis* Urb., *Hamelia papillosa* Urb., *Catesbaea microcarpa* Urb., *Guettarda multinervis* Urb., *G. Prenleloupii* Urb., *G. saxicola* Urb., *Machaonia Ottonis* Urb., *M. pauciflora* Urb., *M. trifurcata* Urb., *Erithalis Harrisii* Urb., *Phialanthus jamaicensis* Urb., *Psychotria troyana* Urb., *P. siphonophora* Urb., *P. dolichantha* Urb., *P. manna* Urb., *Mitracarpus Bakeri* Urb., *Lobelia Harrisii* Urb., *Eupathorium Dussii* Urb., *E. Dolphini* Urb., *E. gracilipes* Urb., *E. plicatum* Urb., *E. calcicolum* Urb., *Chaenocephalus venosus* Urb., *Ch. lobatus* Urb., *Anastraphia Buchii* Urb., *Pilea Brittoniae* Urb., *Capparis stenosepala* Urb., *Fagara rhodoxylon* Urb., *Linociera Bakeri* Urb. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Koźniewski, T. et **L. Marchlewski.** On the conversion of phyllotaonine into phytorhodines. (Bull. intern. Ac. Sc. Cracovie. 4. p. 247—261. 1908.)

Verff. zeigen das Allophyllotaonin unter dem Einfluss von Säuren bei höherer Temperatur in Substanzen übergeht, die identisch

sind mit den von Willstädter und Mieg entdeckten Phytorhodinen wie wesentlich aus den ausführlichen spektroskopischen Untersuchungen hervorgeht. Diese Umwandlung von Alkachlorophyll in die genannten Substanzen erfolgt in zwei Stufen, deren erste die Bildung von Phyllotaonin bildet. Phyllotaonin und Allophyllotaonin sind Substanzen, die ihren Muttersubstanzen viel näher stehn, als die Phytorhodine. Eine besonders hervortretende Differenz besteht in dem Verhalten von Phyllotaonin und den Phytorhodinen gegen Alkalien bei höherer Temperatur. Während Phyllotaonin das beste Ausgangsmaterial für die Darstellung von Phylloporphyrin ist, erzeugen die Phytorhodine jene Substanz nicht, wenn sie mit Alkalien unter Druck auf 200° erhitzt werden.

Grafe (Wien).

Marchlewski, L. et **S. Piasecki.** A simple method for preparing phylloporphyrine. (Bullet. intern. Ac. Sc. Cracovie. 3. p. 127—129. 1908.)

Die beste Methode zur Darstellung von Phylloporphyrin bestand bisher im Erhitzen von Phyllotaonin mit alkoholischer Lauge unter Druck. Verff. zeigen, dass diese langwierige und kostspielige Darstellungsweise auf folgende Art vereinfacht werden kann: Eine starke Rohchlorophyllösung wird mit gesättigter wasseriger Barythydratlösung gefällt. Zum gewaschenen Niederschlag wird allmählich konzentrirte Schwefelsäure gefügt; dadurch wird das Baryum an Schwefelsäure gebunden und der Farbstoff frei. Das Filtrat wird zur Trockene verdampft, in alkoholischer Lauge gelöst und im Autoklaven erhitzt. Durch Behandlung mit Salzsäure in bestimmter Weise, deren genaue Angabe in der Originalarbeit eingesehen werden möge, wird das Phylloporphyrin erhalten. Grafe (Wien).

Nestler, A., Die hautreizende Wirkung der *Primula mollis* Hook. und *Pr. Arendsii* Pax. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVIa. p. 468—475. 1908.)

Primula mollis Hook. besitzt wie die ihr nahestehende *Primula obconica* Hance Drüsenhaare, die ein stark hautreizendes Sekret absondern. Gegen das Sekret ist (bei entsprechender Versuchsanordnung) kein Mensch immun. Somit zeigen alle zur Pax'schen Sektion „*Sinenses*" gehörenden Formen die physiologische Wirkung der Hautreizung.

Die Gartenhybride *Primula Arendsii* Pax, deren Eltern die nicht hautreizende *Pr. megascaefolia* Boiss. und die hautreizende *Pr. obconica* Hance sind, wirkt hautreizend in derselben Stärke wie *Pr. obconica*. O. Damm.

Personalnachricht.

Dr. **Marie C. Stopes** has been appointed Lecturer on Palaeobotany in the University of Manchester.

Ausgegeben: 30 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.